



MOSTRA DE RECERCA JOVE DE BARCELONA

CURS 2014/2015



MOSTRA DE RECERCA JOVE DE BARCELONA

CURS 2014/2015



Ajuntament
de Barcelona



Consorci d'Educació
de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

Aquest treball és fruit de la tasca de suport dels centres de recursos pedagògics (CRP) de Barcelona, tant en la convocatòria de les mostres de recerca de districte com en el contacte amb les escoles seleccionades.

Primera edició: juny de 2015

Edita: Institut d'Educació de l'Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat/educacio

Disseny: Cifra - www.cifrabcn.com

Impressió: Icària. Arts Gràfiques

SUMARI

PRESENTACIÓ	05
INTRODUCCIÓ	El perquè de tot plegat o l'oportunitat de fer projectes de recerca-acció a secundària	07
LA RECERCA DE PROP	Orgull i pertinença a l'Institut Príncep de Viana i al barri.....	12
	Viure no hauria de ser un delictes	16
	Les entitats es comprometen amb els treballs de recerca	20
TREBALLS DE RECERCA	25
CIUTAT VELLA	Conflictes internacionals	26
	L' <i>Heterocephalus glaber</i> ens ajuda en la lluita contra el càncer	27
	Disseny, construcció i llançament d'un globus sonda meteorològic.....	28
EIXAMPLE	20.5.20 Alzheimer	29
	Disseny i construcció d'un <i>drone</i> autònom	30
	El procés de creació de pel·lícules d'animació 2D	31
SANTS-MONTJUÏC	Programació per al càlcul dels nombres de Fibonacci i altres seqüències recurrent	32
	A través de la ment de Hayao Miyazaki	33
	Creació d'una empresa: MONBIKE	34
LES CORTS	Biodièsel domèstic: qualitat assegurada?	35
	La lluita bacteriana per la supervivència	36
	Introducció al maquillatge FX	37
SARRIÀ-SANT GERVASI	La ciència que s'amaga rere el món de la pastisseria	38
	Mots que desapareixen	39
	Primers auxilis aplicats a l'escola	40
GRÀCIA	L' <i>antifouling</i> . Efectes sobre esculls marins artificials	41
	El realisme de la ciència ficció.....	42
	La placeta de Sant Miquel.	
	Estudi per a la renovació d'una plaça de la vila de Gràcia	43
HORTA-GUINARDÓ	Moda km 0	44
	sowork.org.....	45
	Prensa e ideología. La connotación en el discurso periodístico.....	46
NOU BARRIS	23-F: Fake o realitat?	47
	Anàlisi i millora del llançament de bàsquet.....	48
	Estudi de la toxicitat de la cafeïna, l'etanol i la nicotina sobre embrions de pollastre	49
SANT ANDREU	A través d'un objectiu	50
	Els panots de Barcelona. Una imatge de la ciutat	51
	Estudi sobre el <i>queratocon</i>	52
SANT MARTÍ	Disseny d'una casa bioclimàtica.....	53
	Les cèl·lules mare i la medicina regenerativa	54
	Proteòmica i informàtica: eines informàtiques en la identificació de microorganismes simples a través de la comparació del proteoma	55
MEMBRES DEL JURAT DE LA 7a MOSTRA	56



PRESENTACIÓ

Ens plau presentar-vos un any més la publicació de la Mostra de Recerca Jove, aquest resum dels treballs de recerca que han estat seleccionats acuradament en cada un dels fòrums que els deu districtes de la ciutat porten a terme.

La Mostra de Recerca Jove de Barcelona, organitzada conjuntament pel Consorci d'Educació i l'Institut Municipal d'Educació, vol ser un aparador de l'heterogeneïtat i dels diversos perfils que l'alumnat de la ciutat desenvolupa per a la realització del treball de recerca.

El treball de recerca, que al nostre país tanca el cicle d'educació secundària, és un instrument d'aprenentatge significatiu per a l'alumnat, ja que parteix d'un àmbit de recerca escollit per cada alumne. Cada noia, cada noi, es qüestiona quelcom des d'on se sent interpel·lat i que, per tant, té a veure amb la seva mirada i la seva manera d'interpretar el món que l'envolta. És des d'aquest significat únic i singular d'on parteix el treball de recerca.

Aquest ventall de visions comporta temes de treball ben diferents, des de l'aplicació de productes tòxics i nocius fins a la interpretació d'un dibuix infantil, passant pel desenvolupament d'un videojoc. La diversitat dels temes abordats i també de les tipologies de recerca utilitzades fan d'aquesta publicació un mirall de la preparació del nostre jovent.

La disparitat dels temes objecte d'estudi i dels procediments emprats parteix, però, d'un fet comú: la imprescindible tutorització per part del professorat, aquest acompanyament que guia la finalització d'un procés de qüestions que cerquen una resposta plausible.

D'altra banda, en aquest curs 2014-2015 hem volgut aprofundir en el debat sobre el paper de les institucions que col·laboren a tirar endavant els treballs de recerca aportant-hi el seu acompanyament i la seva experiència. Del paper d'aquesta xarxa creixent d'institucions en parla l'article que trobareu tot seguit.

Sols ens resta felicitar l'alumnat participant i tots els centres i serveis educatius per la bona feina feta.

Gerard Ardanuy

*Regidor d'Educació i Universitats de l'Ajuntament de Barcelona
i vicepresident del Consorci d'Educació de Barcelona*



INTRODUCCIÓ

EL PERQUÈ DE TOT PLEGAT

O L'OPORTUNITAT DE FER PROJECTES DE RECERCA-ACCIÓ A SECUNDÀRIA

Segurament, estareu d'acord amb mi que avui dia ens és més fàcil fer coses, fins i tot moltes coses, produir, produir molt, que trobar el sentit a totes aquestes coses que fem. Ens és més fàcil pedalar que dibuixar la ratlla de la meta! Ens és més còmode seguir unes instruccions, malgrat que siguin complicades, que preguntar-nos si allà on ens condueixen és un *allà* útil i amb sentit.

I, per contra, la recerca, tota la recerca, tant si és d'àmbit universitari o professional com si és la que fan alumnes de batxillerat, ens porta ineludiblement a inventar la meta, fer-nos les preguntes i traçar el camí. La *bona* recerca, la recerca ben feta, fins i tot demana que aquest esforç de creativitat i sistematització ens porti a fer "alguna cosa amb sentit". Per què investiguem? Quin problema volem resoldre? Què aportarà la nostra investigació per a la millora del món en què vivim? Què aportarà de nou el nostre treball?

Aquest motor, el del *sentit*, que és també el motor de l'aprenentatge, és l'únic que pot fer que un alumne deixi de ser un alumne per a esdevenir un subjecte que aprèn i interioritza els coneixements que l'escola li pretén transmetre (sap explicar-los, se'ls fa seus); un alumne que sap aplicar aquests coneixements interactuant amb la realitat, i és capaç, a partir de l'experimentació i la incorporació en la pròpia experiència vital, de crear nou coneixement. Això ens porta una altra vegada a la recerca. En aquest cas, a la recerca com a procés d'aprenentatge en què l'alumne (investit recercador o recercadora) ha de fer-se les seves pròpies preguntes. Ha de saber on vol arribar. Ha de trobar el sentit de fer aquest recorregut, que potser veu com un *sense sentit* si ja està molt trepitjat, o si la millora que aporta no és evident, o si l'objectiu és tan ambiciós que esdevé inabastable.

En el marc en què es mou la Mostra de Recerca Jove, el sentit en l'àmbit de l'aprenentatge està garantit: amb el procés del treball de recerca, l'alumne de batxillerat adquireix el nivell més alt de competències perquè és capaç de justificar per a què serveixen les coses que sap. Però resulta que el que demanem a l'alumne quan li proposem que faci el treball de recerca és un pas més: li demanem que

Amb el procés del treball de recerca, l'alumne de batxillerat adquireix el nivell més alt de competències perquè és capaç de justificar per a què serveixen les coses que sap



actui com a investigador i que dugui a terme un procés de recerca amb tots els ets i uts, des de la concreció de l'objecte d'estudi, la selecció de la metodologia, la construcció del marc teòric, el treball de camp i la producció de conclusions a partir dels resultats. Procés que normalment l'alumne fa en solitari i amb l'escassa tutorització que permet la dedicació horària que actualment tenen els professors per a aquesta tasca.

Des de fa set anys participo en la Mostra de Recerca Jove llegint treballs, compartint deliberacions amb els jurats i aprenent un munt de coses noves. I crec que no és casual que la frase més repetida hagi estat: “quina llàstima, tanta feina, tanta informació, per no acabar fent un bon treball; s'ha perdut en el bosc de les dades; no sabia on anava”. Ja hi tornem a ser amb allò del *sentit*: costa trobar el perquè de tot plegat.

Des de la meua especialitat, que són les ciències socials (concretament, l'antropologia), des de la meua pràctica investigadora, fent recerca en sociologia de l'educació, i des de la meua pràctica professional com a tècnica al Consorci d'Educació, m'atreveixo a fer una proposta (entre moltes d'altres possibles) que ajudi l'alumnat a trobar el sentit en el treball de recerca. Es tractaria d'introduir la recerca-acció com a modalitat possible. M'explico:

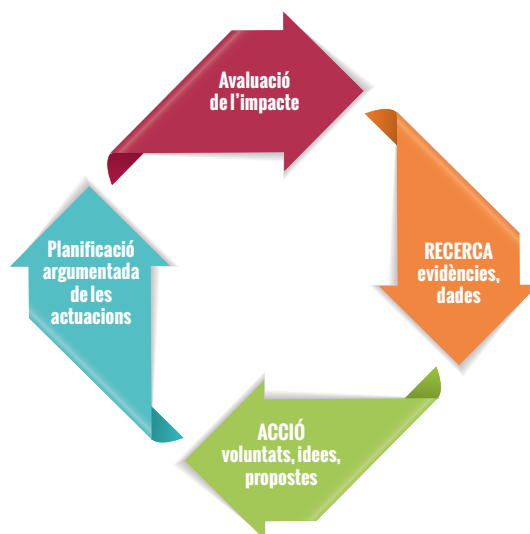
L'OPORTUNITAT DE LA RECERCA-ACCIÓ

Partir d'una necessitat social que cal cobrir, de la demanda d'un col·lectiu que es vol visibilitzar, d'un *altre*, un tercer que ens col·loca en el lloc del “saber expert”, perquè l'ajudem a desenvolupar la seva missió, és, evidentment, un punt de partida carregat de sentit. D'un sentit ple, que sovint és a la base de les raons que ens mobilitzen com a ciutadans.

No és casual que l'èxit dels projectes d'aprenentatge i servei, que parteixen d'un encàrrec autèntic, sigui justament la seva capacitat de motivar aquell alumnat que, només amb metodologies tradicionals, s'anava desvinculant progressivament de les dinàmiques escolars (allò que en diem *desafecció*). I que el fet de “saber per què fem les coses”, deixar que “la vida de veritat” entri a l'escola, recuperi miraculosament!

En la recerca-acció, l'equip investigador fa disponibles les dades que resulten de la recerca, és a dir, les evidències, i condueix un procés participatiu d'apropiació i lectura d'aquestes dades per part del col·lectiu interessat, de manera que li serveixin per a orientar les actuacions i acabar el procés valorant els impactes de l'acció.

Partir d'una necessitat social que cal cobrir, de la demanda d'un col·lectiu que es vol visibilitzar, és, evidentment, un punt de partida carregat de sentit



No tots els projectes d'aprenentatge i servei parteixen d'un procés de recerca ni tota la recerca-acció acaba amb un servei a la comunitat, però sí que són dos àmbits avui presents a l'escola que comparteixen filosofia i model educatiu. Aquí ens centrarem només en la recerca-acció com a metodologia de recerca que té un doble objectiu:

- l'obtenció d'un major coneixement de la realitat i
- la transformació d'aquesta.

I que té en compte els principis següents:

- **Mantenir l'objectivitat en el procés de recerca**

Hi ha un debat filosòfic clàssic en les ciències socials (Pierre Bordieu n'ha estat un dels màxims exponents) al voltant de la distància òptima entre el recercador i l'objecte de recerca. Quan l'objecte d'estudi és un ens social (col·lectiu, persona, institució, procés històric, producció cultural), l'investigador hauria de ser capaç d'abstreure's de la pròpia subjectivitat i assolir el punt de vista òptim: prou a prop per a poder interpretar els codis culturals que organitzen l'objecte, i prou lluny per a no estar-ne contaminat i acabar emetent uns judicis subjectius que serien opinions i no evidències. Sense aquest compromís d'objectivitat, no hi ha recerca possible: si d'entrada ja hi ha una simpatia, un biaix, una presa de partit a favor d'una determinada interpretació, el que fem, i és molt lloable, és opinió pública. En un procés de recerca-acció cal distingir molt bé (i ser honrats) les eines que fem servir en cada moment per a ser fidels a l'objectivitat. Si es fa una enquesta, la mostra ha de ser representativa (no pot ser que per a demostrar la bondat de les medicines alternatives, d'una enquesta a 100 metges el 65% siguin alternatius!); si es fan entrevistes mitjançant la tècnica de grup focal, s'ha de garantir la pluralitat. Ja vindrà l'etapa de l'acció en què agafarem els grups més motivats o militants, però per a no traïr el procés caldrà que la reflexió es basi en una bona fotografia de la realitat.

- **De l'objecte al subjecte**

Un altre debat clàssic de les ciències socials, sobretot dels antropòlegs, fa referència al fet de convertir un col·lectiu (els indis de l'Amazones, els malalts d'Alzheimer, les dones maltractades o el poble gitano) en objecte d'estudi, sense veu ni vot sobre la interpretació que s'està fent de la seva posició cultural. D'aquí ve la tradició de transferència, és a dir, de retorn dels resultats obtinguts, de les interpretacions fetes, als protagonistes de la recerca. Com diu Elisenda Ardèvol, l'ètica de l'antropologia sempre ha de tenir en compte les conseqüències últimes de la nostra recerca, que és una recerca compromesa amb la millora de la humanitat. Però no és fins que incorporem el col·lectiu estudiat en la presa de decisions que no l'apoderem i li retornem la qualitat de subjecte. Aquest és un segon pas, una derivada de la recerca, quan passa a l'acció i incorpora una dimensió dialògica en la qual els protagonistes dialoguen amb la producció científica i n'extreuen les pròpies conclusions i decisions programàtiques (allò que volen fer i com ho volen fer).

- **Acció basada en la participació**

Emprendre: fer realitat un projecte a partir d'una bona anàlisi de necessitats (diagnòstic compartit), d'un bon plantejament d'objectius (partint de models inspiradors o models teòrics) i d'un consens ampli de les accions a fer entre totes les persones implicades; democràtic, és a dir, de baix a dalt. Per això cal un procés participatiu, ben informat i ben organitzat, en què el grup protagonista pugui respondre aquestes tres preguntes:

En un procés de recerca-acció cal distingir molt bé (i ser honrats) les eines que fem servir en cada moment per a ser fidels a l'objectivitat



- Què volem? És el moment del somni, dels ideals, de posar un horitzó ambiciós.
- Què volen? És la lectura de les evidències, dels resultats de la recerca, de les necessitats o problemàtiques a superar.
- Què podem? És el moment de la planificació, de la valoració dels recursos que ens fan falta per a tirar endavant (humans, econòmics, de xarxa, de temps).

I com ha anat? Serà el moment d'avaluar l'impacte de la nostra acció amb un nou procés objectiu de recerca.

Per acabar, alguns consells pràctics per a fer recerca-acció a l'institut:

- Millor en grup: crèdit de síntesi, recerca de 4t d'ESO, treball de recerca de batxillerat en equip.
- Vinculada a projectes d'aprenentatge i servei comunitari.
- Partir d'una voluntat explícita d'implicació del col·lectiu protagonista de cara a transformar la situació de partida: no es pot simular, hi ha d'haver una demanda autèntica inicial.
- Possibles àmbits (moltes són experiències que ja existeixen des del vessant del servei comunitari i que caldria acabar d'aprofundir en la dimensió de la recerca):
 - Conèixer i millorar els hàbits saludables d'un grup d'alumnes.
 - Conèixer i millorar les relacions de gènere entre l'alumnat de l'institut.¹
 - Conèixer i millorar el consum energètic a l'institut.²
 - Conèixer i millorar la imatge de l'institut al barri a partir d'un pla de comunicació.³
 - Conèixer i millorar la identitat del barri recuperant-ne la memòria històrica.⁴
 - Conèixer i millorar la qualitat democràtica del centre (eleccions de delegats, associació d'alumnes...)⁵
 - Conèixer i millorar la proposta d'usos d'un equipament/solar/espai buit del barri.⁶
 - Conèixer i millorar la conservació i difusió del patrimoni històric proper.⁷

Fer realitat un projecte a partir d'una bona anàlisi de necessitats, d'un bon plantejament d'objectius i d'un consens ampli de les accions a fer entre totes les persones implicades

Marta Comas

Antropòloga, educadora social i tècnica al Consorci d'Educació.

¹ Projecte Trenquem el Silenci (Institut Joan Salvat-Papasseit).

² Projecte Agenda 21 amb els centres educatius

³ Treball de recerca "Via Viana" d'alumnes de 2n de batxillerat sobre el procés de creació de la revista digital a l'Institut Príncep de Viana.

⁴ Projecte sobre la memòria de la guerra civil (Institut Lluís Vives).

⁵ Projecte promogut pel Consell de la Joventut i la Regidoria d'Adolescència i Joventut de l'Ajuntament de Barcelona.

LA RECERCA DE PROP

Hem escollit dos treballs de recerca, un de batxillerat i un de quart d'ESO, per fer-hi una mirada de prop. I hem mantingut una xerrada distesa amb membres d'institucions i entitats per reflexionar sobre el suport que poden oferir —i també els beneficis que poden rebre— en la col·laboració amb alumnes i tutors en els treballs de recerca.



ORGULL I PERTINENÇA A L'INSTITUT PRÍncep DE VIANA I AL BARRI





INSTITUT PRÍNCEP DE VIANA

NOM DEL TREBALL: *Un reflex d'orgull i pertinença a l'Institut Príncep de Viana i al barri*

ALUMNES: Gabriel González Garrido, Andrés Gil González

TUTOR: Ramón Sánchez Ramón

LINK: <https://viaviana.wordpress.com>

No volen ser entrevistats, volen fer preguntes. Són alumnes desperts, vius, amb una clara vocació periodística. Són els creadors de la revista digital *Via Viana* (VV). Cinc minuts més tard de començar l'entrevista, es giren les tornes i passo d'entrevistadora a entrevistada. Un cop llegit el treball de recerca d'en Gabriel i l'Andrés, m'adono que no podia ser d'una altra manera. No sé si parlar-vos d'estudiants de batxillerat o de periodistes novells. VV és més que una revista. Jutgeu-ho vosaltres mateixos.

El treball de recerca "Disseny i implantació d'una política de relacions externes de l'institut" és classificat com a treball de recerca de disseny i producció. Això vol dir que té la finalitat de resoldre un problema concret amb un producte tecnològic. D'aquí neix la revista digital VV, que donarà cobertura informativa a diferents activitats que tenen lloc a l'Institut Príncep de Viana. Però, quin és el problema que es vol resoldre?, i per què una revista digital dirigida a tot el barri i no sols als pares i mares de l'alumnat del centre?

Si fem atenció a l'objectiu del treball d'aquests joves, podem afirmar que la revista VV és més que una revista. Sorgeix d'un grup d'adolescents que es preocupen per la imatge que els veïns tenen del seu centre educatiu. L'objectiu, doncs, no és únicament informar sobre l'activitat del centre educatiu, sinó millorar la reputació de l'Institut Príncep de Viana al barri.

Si bé és cert que les estadístiques sobre immigració a la Península han mostrat un augment considerable la xifra va passar del 8 % l'any 2001 al 22 % l'any 2014, aquest increment no s'ha manifestat al barri de Sant Andreu, on la immigració és del 18 %. Tot i això, el problema rau en la distribució d'aquesta immigració, que no ha estat uniforme entre els diferents instituts, sentència



l'anàlisi del treball de recerca. D'aquí deriven diversos problemes de socialització i conflictes que s'han anat superant de mica en mica amb l'esforç de tots i a partir del Pla de millora i el Pla d'autonomia del centre del 2006.

Estan orgullosos de la feina que es fa a l'Institut i de tothom qui en forma part, i ho volen comunicar a través de la revista VV

Els autors del treball han detectat que la percepció des de fora continua sent una mica negativa. I la volen canviar. Podríem dir que els nostres protagonistes no volen caure en tòpics, etiquetes o prejudicis. Han millorat i pretenen

que aquesta millora sigui evident per a tothom. Estan orgullosos de la feina que es fa a l'Institut i de tothom qui en forma part, i ho volen comunicar a través de la revista VV. Hi volen explicar, per exemple, aspectes no curriculars que han portat alguns companys a guanyar premis amb projectes molt interessants, i fer conèixer el cas d'èxit d'alguns exalumnes, entre moltes altres coses.

Els protagonistes de l'entrevista vénen acompanyats de l'Aida, que els ajuda voluntàriament des de l'inici en la concepció del projecte i en la creació de continguts, i també de dues noies i un noi que seran el relleu immediat de l'equip. És evident que VV no és un projecte amb data de caducitat, si més no, lluitaran perquè això no passi. Una cosa tenen clara: necessiten oferir algun al·licient a la xarxa de redactors que tenen instaurada al centre, perquè no es desmotivin i ho deixin córrer, i també per assegurar-se any rere any un relleu a la redacció de la revista. L'Aida és un clar exemple de compromís i orgull de pertinença al seu institut. Va decidir dur a terme un altre treball de recerca en anglès, que no tenia res a veure amb VV, però des de l'inici es va comprometre amb l'equip tant en la planificació com en la creació i el dia a dia de la revista. Els seus companys en fan una menció especial al treball per agrair-li l'esforç i la feina. No en treu res a canvi, li ocupa moltes hores i li exigeix un compromís ferm. Sense ella, diuen, hauria estat molt difícil de tirar endavant la revista.

La intenció d'en Gabriel i l'Andrés no és substituir la funció informativa del web del centre, sinó complementar-la amb continguts més personals i directes; en resum, volen cobrir i fer veure la part més humana i personal del centre, tot allò que els fa ser millors i que pot ajudar a millorar la imatge de l'Institut.

La direcció s'adona que és una bona oportunitat per obrir el centre al barri, compartint informació de la seva activitat plena de vida. Per això, decideix donar continuïtat a la revista digital nascuda del treball de recerca, que salta del paper a la pantalla. S'ha convertit en un producte real que necessita un equip de persones implicades i amb una clara vocació periodística que el farceixi diàriament de continguts.

Així doncs, cal remarcar que el resultat d'aquest treball de recerca de disseny i producció és un producte que tindrà continuïtat en el temps, un fruit que ha de ser perdurable. Calculen que en



dos anys la revista es posicionarà i tindrà més seguiment. Però com ja sabeu, la preocupació de l'equip de la revista i del centre educatiu és poder donar continuïtat a la revista. El més difícil és aconseguir la implicació dels alumnes, que es poden desmotivar de seguida perquè han de sacrificar el seu temps d'estudi o el seu temps lliure per treballar voluntàriament els continguts de la

**Són reporters reals,
cobreixen activitats reals.
Han de complir terminis i
treballar a deshora. Vet aquí
el salt qualitatiu d'aquest
treball de recerca**

revista. Són reporters reals, cobreixen activitats reals. Han de complir terminis i treballar a deshora. Vet aquí el salt qualitatiu d'aquest treball de recerca, que ha obert una gran porta a l'alumnat d'aquest centre educatiu. La solució va més enllà de la revista digital,

ofereix un reconeixement. Es posa damunt la taula la possibilitat de crear una optativa al batxillerat i un model d'orientació estratègica (MOE) a 2n o 3r d'ESO, perquè els alumnes que ho triïn s'integrin a l'equip de la revista i rebin a canvi un reconeixement acadèmic.

Fins i tot de la conversa mantinguda per a la redacció d'aquest escrit van sorgir possibles temes per a posteriors treballs de recerca que sumarien esforços i milloraria el projecte de la revista digital. Hi ha converses que, no saps ben bé per què, tens el convenciment que acabaran sent productives.

També volen aconseguir sinergies amb els mitjans locals del districte, amb els líders d'opinió, entre d'altres. Els feu d'altaveu? <https://viaviana.wordpress.com>

TEXT I FOTOGRAFIES: Raquel Zamora

VIURE NO HAURIA DE SER UN DELICTE





INSTITUT FRANCISCO DE GOYA

NOM DEL TREBALL: *Viure no hauria de ser un delict*

ALUMNES: Anna Fuertes, Helena Serrano, Aila Carol, Jordi Viné, Hamza Yassin, Daniel Hernández, Alison Hurtado, Laisa Farias, Julieth Vega, Àlex Justo i Bernat Mayor

MÚSICA DELS CRÈDITS: Sàlem Ayasreh

MÚSICA ORIGINAL: Xavier Chalmeta

TUTORS: Ester Grosche i Jaume Fargas

LINK: <https://vimeo.com/125713424>

Al vídeo es van veient imatges de prestatgeries d'establiments que ofereixen una ampolla d'aigua etiquetada a 50 euros, una barra de pa a 75 euros, una samarreta a 500 euros, un medicament a 2.000... A continuació, les imatges es relacionen amb situacions de clandestinitat en les quals es veuen persones que paguen feixos de bitllets per aconseguir un got d'aigua, una espiga de blat, una flor de cotó, una poma...

Quan encara no hem acabat de processar les imatges que estem veient, apareixen les dues frases finals que ens situen sobre el tema: "Viure no hauria de ser un delict" i "Allò que necessites pot donar-t'ho la terra i prendre-t'ho un humà".

El vídeo és el resultat del treball que han fet un grup d'onze alumnes de quart d'ESO de l'Institut Francisco de Goya aquest curs escolar 2014-2015 dins del projecte Reacciona, que inicia els joves en la pràctica audiovisual i que els sensibilitza, en un context general d'aprenentatge servei, respecte de temàtiques de cooperació i solidaritat, medi ambient i cultura de pau.

En aquest projecte els alumnes han de fer un treball d'investigació, parlar amb experts, buscar informació, treballar-la i elaborar-la en imatges per explicar la temàtica escollida a la seva manera. Es planteja, doncs, fer recerca a partir d'una experiència d'aprenentatge servei en el sentit que el projecte que desenvolupen els alumnes ha de cobrir una demanda d'un col·lectiu que es vol fer visible. Alhora, també s'acompleixen alguns objectius del treball de recerca: un coneixement més gran de la realitat i la voluntat de transformar-la.

En el cas del grup d'alumnes de l'Institut Francisco de Goya, el punt de partida del treball ha estat un encàrrec real de Cultivant Vida, una petita ONG que treballa a l'interior de Gàmbia per fer front a problemàtiques com la malària i la malnutrició. Aquesta entitat necessitava suport per difondre la realitat amb la qual treballa. "Ens van demanar que féssim un vídeo per presentar les seves



conferències”, explica una de les alumnes. “Havia de ser un vídeo que impactés i convidés a actuar. I bàsicament volíem exposar la injustícia que representa la privatització dels recursos naturals bàsics i que s’hagi de pagar per aconseguir-los.”

L’Ester Grosche i el Jaume Fargas són les dues persones que han acompanyat els onze alumnes en aquesta aventura. L’Ester és professora de l’Institut Francisco de Goya i imparteix l’assignatura d’educació visual i plàstica en el marc de la qual els alumnes han desenvolupat el projecte. El Jaume és l’ànima del Taller de Cinema, entitat que ara fa cinc anys va crear el projecte Reacciona juntament amb la regidoria de Cooperació i Solidaritat de l’Ajuntament de Vilanova i la Geltrú i Intermón Oxfam. L’Institut Francisco de Goya va ser un dels dos centres de Barcelona en els quals va aterrar aquest projecte el curs passat com a experiència d’aprenentatge servei. La bona valoració que va aconseguir ha fet que aquest curs 2014-2015 es torni a repetir en aquest centre amb alumnat de quart d’ESO i que s’hagi ampliat a quatre instituts més de la ciutat.

El procés de creació de l’obra audiovisual d’aquest grup d’alumnes va començar a principis de curs i s’ha desenvolupat al llarg de 16 sessions, seguint les diferents etapes que s’estableixen en el projecte Reacciona. Després d’una primera sessió de presentació prèvia, els alumnes trien la temàtica i han d’investigar per aprofundir en el seu coneixement i poder fer un guió cinematogràfic. Després ve l’escriptura del guió i, a continuació, la preparació del rodatge i la seva realització. I, finalment, el muntatge del vídeo i la seva difusió.

Ens hem trobat amb l’Ester i els seus alumnes a finals del segon trimestre del curs, en una de les darreres sessions del projecte. El vídeo ja està

gairebé acabat de muntar i avui treballen a la biblioteca de l’institut amb el Jaume per incorporar-hi la música, que ha estat creada expressament pel Sàlem, un alumne d’un altre grup de quart d’ESO que l’any passat ja va participar en un altre projecte Reacciona. Som en una de les setmanes prèvies a la Diada de Sant Jordi i tenen la il·lusió de poder presentar el seu vídeo a l’alumnat i el professorat del centre aquell dia.

Ens expliquen que, en la fase d’investigació, la font d’informació principal que van tenir per aprofundir en el coneixement del tema va ser la Laura Negro, de la Fundació Adsis. La Laura ha estat a Gàmbia diverses vegades i és qui els va fer conèixer la realitat de les comunitats amb les quals està treballant l’ONG Cultivant Vida; d’aquesta manera, els va fer prendre consciència de la situació que s’hi viu.

“Una de les coses que ens va impressionar més és que ens va explicar que havien plantat artemisa, una planta medicinal que cura la malària, i que les farmacèutiques els havien arrasat el camp i els havien amenaçat. La pastilla de la malària els costa 20 euros, mentre la planta no els costa res... I per a les famílies que no la poden pagar aquesta és l’única opció que tenen.” La Laura també els va guiar i acompanyar en els objectius i la finalitat del curtmetratge. “Sorgien dubtes que necessitàvem que resolgués i li anàvem explicant les nostres idees.”

L’elaboració del guió va ser fruit de la reflexió i de la presa de consciència per part de l’alumnat de la problemàtica de les comunitats de Gàmbia amb les quals treballa l’entitat Cultivant Vida. “Volíem exposar la injustícia que representa la privatització dels recursos naturals bàsics i que s’hagi de pagar per aconseguir-los. Vam agafar aquesta idea perquè en uns minuts de vídeo és molt difícil reflectir totes les idees que teníem. Ens dèiem: és just que

no arribin les medicines i que no puguin conrear plantes que els curen malalties? Es just que no tinguin accés a l'alimentació o a productes bàsics?"

Alumnat i professorat coincideixen que l'elaboració del guió és justament el que més els ha costat de tot el projecte: "Ens era difícil pensar com podíem donar a conèixer, des del nostre punt de vista, el que passava", afirma una de les alumnes.

En el procés d'elaboració del guió, els va guiar Jaume Fargas, que també els va proporcionar les nocions bàsiques necessàries per crear-lo. "Tenien tanta informació, que donaria per un documental de dues hores. Però no era això el que ens demanava l'ONG. Es tractava d'entendre el que ens demanaven: un vídeo que provoqués per introduir les seves xerrades de sensibilització, i reflectir-ho de forma intel·ligent en un vídeo", explica el Jaume.

Tots coincideixen també que el rodatge ha estat la fase més engrescadora del projecte. "És la part més lúdica, i amb el suport del Jaume va ser molt fàcil.

Ens vam sincronitzar molt bé. El rodatge estava molt ben planificat de manera que en tot moment tothom sabia què havia de fer. Cada seqüència la gravava un equip de rodatge diferent i tothom havia de fer de tot: càmera, claqueta, actor...", explica l'Ester. "Tots els alumnes escriuen, dirigeixen,

roden, interpreten i munten. En el rodatge tothom fa de tot i participa en tot", apunta el Jaume. El rodatge es va fer al llarg d'un matí més alguna altra estona puntual d'altres dies. Bona part del vídeo transcorre a l'entorn boscós de l'Institut Francisco de Goya i a diferents espais del mateix centre. També van anar a rodar als diferents establiments que hi apareixen: una farmàcia i un supermercat.

L'alumnat adquireix els aprenentatges tècnics i se l'introdueix en el llenguatge i la descoberta del món audiovisual. En el marc del projecte Reacciona, el Taller de Cinema posa tot el material tècnic i humà necessaris per fer possible l'obra audiovisual. "És un taller molt pràctic, hi posem tots els recursos, fem acompanyament... A mesura que van fent, van aprenent."

Pel que fa a la part final del muntatge, el Jaume explica que els nois i noies prenen consciència

que tot audiovisual és una ficció i que darrere hi ha algú que crea un discurs. "És més important el muntatge que la mateixa eina, perquè ells veuen que si canvien l'ordre de les imatges canvien el significat del que estan fent", explica el Jaume. "Això és fonamental en el món en què vivim. Han vist que, per fer tres minuts, hi hem estat tres mesos. Així podem aconseguir que siguin una mica crítics amb tot el que veuen."

A més d'aquesta descoberta, essencial per als joves, que han de ser molt crítics amb el món audiovisual, el Jaume destaca altres beneficis pedagògics del projecte Reacciona. En especial, aspectes com el treball en consens que hi fan els alumnes per assolir un objectiu comú, la interdisciplinarietat, la inclusió i la col·laboració, la cooperació i la intel·ligència social.

Quan es pregunta als alumnes què és el més important que els aportat aquesta experiència, un d'ells destaca la capacitat "d'aprofundir en les coses" que els ha ofert aquesta forma de treballar. "Ens ha aportat molta reflexió i ens ha fet obrir els ulls. Ha fet que ens adonem de moltes coses, i que no tot és tan bonic com t'ho venen." Una altra noia afegeix: "Ha estat molt interessant perquè hem parlat tots molt. I després d'haver-te cridat tant, estableixes una relació especial amb la gent."

"De fet hi va haver algun moment que em pensava que el projecte no tirava endavant", explica l'Ester. "Però un cop superat tot va anar bé... En aquest grup hi ha alumnes molt tímids, alguns que aporten molt i altres que els costa intervenir." I hi afegeix: "Una de les coses que fa aquest taller és que cohesiona el grup, encara que ells potser no en són prou conscients."

Estan molt satisfets de la feina que han fet i d'haver participat en el projecte, i estan segurs que el vídeo aconsegueix sensibilitzar i convida a actuar. Tot i que no tots estan d'acord que s'hagi aconseguit fer arribar el missatge que volien amb el vídeo. Un alumne afirma que, des del seu punt de vista, el missatge no s'entén: "Hauríem d'explicar millor a la gent el que volem representar perquè s'entengui, per exemple, quan apareix la planta d'artemisa..." Però afegeix, pensatiu: "L'experiència ha estat molt bona i ha pagat la pena."

TEXT I FOTOGRAFIES: Helena Mullor

Els nois i noies prenen consciència que tot audiovisual és una ficció i que darrere hi ha algú que crea un discurs

LES ENTITATS ES COMPROMETEN AMB ELS TREBALLS DE RECERCA





Des de fa anys moltes entitats i institucions de la ciutat ofereixen suport a l'alumnat en el desenvolupament dels treballs de recerca. En alguns casos aquestes col·laboracions són esporàdiques o puntuals, però en altres entitats s'han consolidat i han esdevingut programes estructurats de suport a la recerca. Aquest paper de les entitats, de suport a la recerca dels joves, sovint és poc conegut als centres educatius i això fa que no tot l'alumnat utilitzi uns recursos molt valuosos que té a la seva disposició. Ens preguntem si l'acompanyament institucional ha d'incidir més en aspectes metodològics o en els continguts de la recerca i, per altra banda, què reben les entitats en aquesta col·laboració. Per parlar d'aquests temes hem reunit al voltant d'una taula Anna Guarro i Maria Alcover, del Departament de Serveis Educatius i Activitats del **Museu Picasso**; Margarida Feliu, de la Secretaria de **Barcelona Escoles + Sostenibles**; Eva Hernández, responsable del Departament d'Educació d'Endesa; Mercè Martí, cap de la Plataforma Científic-tècnica del Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (**CMRB**); Josep Bordes i Pere Closas, de l'Agrupació Astronòmica de Barcelona (**ASTER**); i Montserrat Potrony i Mercè Molins, de l'Institut Municipal d'Educació (**IMEB**).

IMEB: Quin creieu que ha de ser el marc de relacions entre l'alumnat i les entitats?

CMRB: Vam veure que els nostres fills i els fills de gent propera necessitaven informació per realitzar el treball de recerca i no sabien a on adreçar-se. Nosaltres fem el programa RegeneraTor amb el qual, durant una jornada, l'alumnat interessat pot visitar algunes instal·lacions del del Centre de Medicina Regenerativa. A la sala de seminaris es realitza una sessió informativa amb investigadors del centre, on es poden plantejar els interrogants i els dubtes que els ajudin a completar el treball de recerca a l'entorn de la medicina regenerativa i les cèl·lules mare. Normalment a aquesta sessió vénen uns quaranta alumnes, dels quals n'escollim a dos (selecció que fem mitjançant una carta de motivació) perquè realitzin una estada de pràctiques durant una setmana amb nosaltres. Els fem un seguiment per email i també els oferim que puguin assajar amb nosaltres la presentació oral. No tenim relació amb el professorat, la comunicació es fa directament amb l'alumne. De vegades vénen amb els pares.



Endesa: Les entitats ens hem de posar al servei dels ciutadans i les escoles. Nosaltres fem una reunió amb l'alumne i el seu tutor del centre educatiu per veure quines necessitats tenen. En aquesta trobada l'alumne arriba amb un tema escollit i nosaltres tractem de canalitzar-lo i concretar-lo.

ASTER: A l'Agrupació Astronòmica em assessorat uns trenta treballs de recerca, també de fora de Barcelona. Demanem la implicació del tutor. Hem observat que quan hi ha implicació per part del tutor tot funciona més bé.

El centre educatiu ha d'ajudar a acotar el treball, i donar les pautes metodològiques. Les entitats hem de proporcionar la informació i els coneixements que enriqueixen el projecte

Escoles + sostenibles: El servei de documentació i informació ambiental que tenim és un espai que el professorat ofereix als alumnes

per tal que hi trobin recursos. Vénen perduts i nosaltres els oferim informació i contactes amb altres entitats on puguin treure més informació. Fem de mediadors.

IMEB: Els jurats de les mostres de treballs de recerca sovint es pregunten fins a on arriba l'aportació personal de l'alumne, i com es pot valorar. De quina manera creieu que l'institució ha de fer aquest acompanyament?

ASTER: Nosaltres impliquem a l'alumne mitjançant un treball d'observació i recollida de dades.

Museu Picasso: Fins fa poc era la biblioteca del Museu Picasso qui s'encarregava d'atendre les consultes sobre treballs de recerca. Ara se'n fa càrrec el Servei Educatiu. Els alumnes quan ens arriben de vegades estan perduts, desorientats, no saben per on començar. El tutor ha de seguir els aspectes metodològics i fer de guia de l'alumne. El centre educatiu ha d'ajudar a acotar el treball, no només nosaltres, i donar les pautes metodològiques. Les entitats hem de proporcionar la informació i els coneixements que enriqueixen el projecte.

ASTER: Nosaltres no sabem d'educació. Els aspectes pedagògics no són el nostre tema. podem suggerir, orientar el treball una mica, però l'acompanyament els aspectes més metodològics són responsabilitat del tutor. És molt important la constància dels alumnes durant la realització del treball, té un valor educatiu importantíssim. I llavors hi ha els aspectes personals, que tenen molta importància en el desenvolupament del treball, ja que incrementen la motivació de l'alumne.

CMRB: Els alumnes sovint es troben perduts, sobretot els de batxillerat social i artístic. Els criteris i les metodologies dels treballs de recerca no sempre són clars.

Museu Picasso: Les metodologies de recerca són diferents segons el tema. Hi ha una preconcepció del tutor per la hipòtesi que ha de formular l'alumne. Però hi ha temes en què no es pot formular una hipòtesi.

IMEB: I, en l'altra direcció, quins beneficis creien que aporten els treballs dels alumnes a les institucions que hi col·laboren? I a la societat?

Museu Picasso: Des del Museu voldríem fer més difusió de la feina que fem amb els treballs de recerca. Seria positiu que vinguessin més alumnes i que hi haguessin més treballs de recerca i estudis sobre Picasso. I encara ens agradaria més rebre alumnes d'instituts de Ciutat Vella, per reforçar l'acció de barri. Sense l'interès de les noves generacions un artista no és viu.

CMRB: Per als centres d'investigació i recerca científica la col·laboració amb els estudiants és una raó social ineludible. Estem obligats a fer un retorn dels coneixements a la societat i als centres educatius en concret.

ASTER: Seria molt interessant anar fins als centres educatius per divulgar el que fem amb els treballs de recerca des de la nostra entitat.

Ho fem perquè ens agrada, perquè volem una societat més científica. Som jubilats, els tutors que s'hi han implicat ho fan de molt bona gana i sempre fora l'horari laboral. Pensem que un bon tema per a un treball de recerca seria investigar el paper que han fet les societats i les agrupacions d'aficionats en la divulgació i el coneixement científic.

Escoles + sostenibles: No tan sols es fa recerca a la universitat, també en fan les entitats, els joves i els centres educatius. La recerca "encarregada" és necessària i la poden fer des dels instituts. Al currículum ho diu: "Hem d'aprendre de la realitat". No tan sols ajudem, com a entitat oferim que els alumnes aprenguin de la realitat. Llavors és un aprenentatge

**Per als centres
d'investigació i recerca
científica la col·laboració
amb els estudiants és una
raó social ineludible**

significatiu i operatiu que segueix els objectius de la recerca-acció.

Endesa: Amb aquest tipus de treball de recerca, l'alumne millora el seu coneixement i el traspassa a la societat.

Museu Picasso: Cal que l'alumne surti del petit món de l'escola, per conèixer la societat i el món en què viu.

IMEB: L'alumne es troba amb un tema acotat i un treball molt pautat. Cal entendre que moltes vegades és més interessant el procés que els resultats?



ASTER: Trobem que hi ha molta especialització als treballs de recerca. Pocs tenen una visió més generalista. I també cal una visió més general.

Museu Picasso: Els alumnes han de tenir recursos per al dia de demà, no cal una hipòtesi enfocada únicament vers una sola cosa que sigui definitiva, com si s'hagués de publicar.

Escoles + sostenibles: Cal saber comunicar l'objecte de la recerca i formular bones preguntes.

Museu Picasso: No sempre calen les preguntes, moltes vegades n'hi ha prou amb un tema ben acotat.

CMRB: Cal remarcar la importància de l'exposició oral. Hi ha una clara diferència entre el món escolar i el laboral. I el domini de l'expressió oral els serà molt útil quan s'incorporin al món del treball.

IMEB: La línia que se segueix, des de la Mostra de Recerca Jove, és facilitar tant com es pugui la tasca del tutor i de l'alumne. Per això s'està construint un Cercador de suports al treball de recerca que recull els recursos que ofereixen les entitats i els posa a l'abast del professorat i l'alumnat. Es tracta d'una eina que serà molt útil per acabar d'apropar els joves a les entitats i les institucions de la ciutat en el seu afany de recerca.

TEXT: Jaume Capsada, Maria Molins i Montserrat Potrony (IMEB)

FOTOGRAFIES: Valentín Viñas

TREBALLS DE RECERCA DEL CURS 2014-2015


FITXES DESCRIPTIVES

CONFLICTES INTERNACIONALS



 **INSTITUT MILÀ I FONTANALS**

 **AUTOR**
Miquel Mojal Miralles

 **TUTOR**
Joan B. Canet Parrilla

 **MATÈRIA**
Ciències socials

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Dossier

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Explicatiu i d'anàlisi

IDEA INICIAL

Els conflictes internacionals no es resolen si les grans potències no hi tenen un interès real.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Consulta dels diaris *El País* i *La Vanguardia* al llarg de 5 mesos. Consulta de fonts a Internet. Entrevista a una noia ucraïnesa resident provisionalment a Barcelona.

Recull diari dels esdeveniments de les guerres d'Ucraïna i Síria.

CONCLUSIONS

És complicat dur a terme un seguiment dels conflictes internacionals a través de la premsa ja que de tant en tant aquests desapareixen com a notícia d'interès.

Es confirma la hipòtesi inicial de la manca de voluntat de les grans potències en la resolució dels conflictes.



L'HETEROCEPHALUS GLABER ENS AJUDA EN LA LLUITA CONTRA EL CÀNCER



INSTITUT VERDAGUER

AUTORA
Zoé Meini

TUTORA
Francisca Guerola

MATÈRIA
Biologia (biotecnologia i genètica)

TIPUS DE MATERIAL ELABORAT
Script bioinformàtic i recerca bibliogràfica

TIPOLOGIA DE RECERCA
Explicatiu i d'anàlisi

IDEA INICIAL

L'*Heterocephalus glaber* té una mutació en el seu genoma que el fa ser immune a tot tipus de càncer. Podem aprofitar aquest descobriment per beneficiar l'ésser humà i intentar trobar un mètode per resistir el càncer o, almenys, per conèixer-ne més aspectes.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

El primer que vaig fer, seguint la recomanació de la meua tutora, va ser plantejar-me totes les preguntes que se m'acudissin sobre el tema, és a dir, una "pluja de preguntes". Tot seguit, les vaig seleccionar i vaig fixar-me uns objectius. Com que tenia la intenció que el meu treball fos bioinformàtic, vaig recórrer a l'IBB (Institut de Biotecnologia i Biomedicina) de Cerdanyola del Vallès, on vaig comptar amb el suport i l'ajuda de Marta Coronado, una estudiant del doctorat en genètica. Ella m'ha dirigit la investigació i m'ha ajudat molt a estructurar-la. A partir d'aquell moment, vaig decidir què faria pel que fa a la part pràctica: refer una part d'una investigació

científica que va ser publicada a la revista *Nature* que mostrava quin era el factor responsable de la immunitat de l'animal al càncer, el gen HAS2 (també vaig centrar-me en un altre article de la mateixa revista que tractava sobre la longevitat de l'animal).

Per refer la investigació, havíem d'elaborar un script bioinformàtic. També vam pensar que seria interessant fer alguna aportació a l'estudi que es va publicar a la revista, i se'ns va ocórrer que podria estudiar com ha actuat la selecció natural sobre el gen. Finalment, em vaig posar en contacte amb un investigador, Emmanuel Compe, que treballa en un dels laboratoris més importants del món, a Estrasburg, l'IGBMC (Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire), a fi de plantejar-li les meves preguntes i rebre l'opinió d'un professional.

CONCLUSIONS

La hipòtesi inicial s'ha verificat, sí, la rata talp nua ens ajuda en la lluita contra el càncer, ja que ens està donant a conèixer nombrosos mecanismes sobre com eliminar tumors. Potser no és possible aplicar-ho ara en humans, però ens ajuda a comprendre certs aspectes del càncer, i a mantenir-nos amb esperances de cara al futur. Actualment, en el món de la investigació, es veu el farumfer com un molt bon animal model per poder aconseguir algun dia la cura contra els tumors. Seria possible crear un ésser humà que fos immune a tots els tipus de càncer i que pogués viure més i millor, a partir de cèl·lules mare a les quals hauríem de modificar el genoma, concretament, el gen HAS2 introduint-hi les dues mutacions que s'han detectat durant l'estudi. L'inconvenient és que ens trobaríem amb problemes ètics i morals, ja que actualment no es permet i està mal vista la clonació o mutació d'éssers humans.


Una altra conclusió important que he tret a l'hora de fer el meu treball és que és possible entendre un article científic complicat i, fins i tot, refer-lo si es disposa de les eines bioinformàtiques adequades.




DISSENY, CONSTRUCCIÓ I LLANÇAMENT D'UN GLOBUS SONDA METEOROLÒGIC





 **ESCOLA PIA SANT ANTONI**

 **AUTORS**
Ramón García Alarcia
Eric Guillén Gálvez

 **TUTOR**
Josep Rubió i Pons

 **MATÈRIA**
Física (mecànica i meteorologia), tecnologia (electrònica, programació, telecomunicacions)

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Memòria i presentació multimèdia

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Disseny i producció (part tècnica)
Explicatiu i d'anàlisi (part científica)

IDEA INICIAL

La idea inicial d'aquest treball de recerca consistia a conèixer l'atmosfera des d'un punt de vista experimental a partir de l'aplicació dels nostres coneixements sobre programació i electrònica. Partint d'aquesta base, es va considerar la possibilitat d'engegar un projecte tecnològic de caràcter multidisciplinari, el qual se centraria en el disseny i la construcció d'una sonda meteorològica equipada amb un conjunt de dispositius que permetés ascendir fins a una altitud màxima de 30.000 metres i que pogués ser recuperada per recollir dades dels diferents aparells de la sonda amb els quals es faria una posterior anàlisi científica.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

El procés de construcció es va iniciar amb la consecució d'una estructura que fos compacta i resistent als cops i als canvis de temperatura. Es va optar per una caixa de porexpan, la qual es va adaptar a les necessitats del nostre treball amb l'acoblament de caixes protectores per a les càmeres digitals, el recobriment de manta tèrmica que permetés aïllar tèrmicament la sonda i la preparació d'un sistema d'ancoratge que unís la càpsula amb el paracaigudes i, aquest últim, amb el globus d'heli.

La programació: es van crear i incorporar a la sonda en total quatre sistemes, tots independents entre ells:

- Sistema de recollida de dades (SRD): encarregat de prendre les dades dels dispositius

sensorials de temperatura, pressió atmosfèrica i humitat relativa i emmagatzemar-les en una targeta de memòria.

- Sistema de telemetria en viu (STV): a partir d'un dispositiu GPS, rebia les dades de localització i les transmetia per ràdio a través d'un emissor incorporat al sistema.
- Càmeres de vídeo i fotos: a partir de la programació de les càmeres, es va procurar fer la presa d'imatges d'una manera automàtica. Radiobalises Android: aplicacions per a telèfons intel·ligents que permetien enviar a través dels SMS informació sobre la localització de la sonda.

El procés de llançament va ser el punt culminant del treball. Es requeria uns preparatius previs com ara l'inflament del globus, la posada en marxa dels sistemes i l'acoblament final de dispositius (càmeres i mòbils) a la sonda. Un cop fet tot això, es va executar el llançament i la posterior recuperació de la càpsula amb les corresponents dades que havien de servir de base per a un estudi científic.

CONCLUSIONS

L'experiència d'aquest projecte ens ha permès aprofundir d'una manera extraordinària els nostres coneixements sobre la meteorologia gràcies a l'estudi i a les dades recollides que ens han fet saber com es comporta l'atmosfera en les diferents capes que la formen, com també la variació dels factors atmosfèrics analitzats.

Pel que fa a la consecució dels objectius, es dona per acomplertes les premisses que es van plantejar en el naixement del treball: la construcció i la recuperació de la sonda i l'establiment d'un estudi científic. Per tant, es pot dir que el projecte ha tingut èxit.


Com a valoració personal de l'experiència, cal esmentar que ens ha permès enfortir les bases d'electrònica i programació, i també cal ressaltar la millora de les nostres capacitats organitzatives, de les habilitats respecte al treball en equip i de les aptituds per a la recerca i l'anàlisi de dades. Per consegüent, no podem sinó extreure'n una valoració molt positiva, de tot plegat.


20.5.20 ALZHEIMER


 **COL·LEGI LESTONNAC**

 **AUTORA**
Alba Gutiérrez Roqueta

 **TUTOR**
Salvador Riart Vendrell

 **MATÈRIA**
Estat actual
i prevenció de la
malaltia d'Alzheimer

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Pàgina web amb el
resum del treball i
la guia de prevenció
(adreçada a les escoles)

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Recerca-acció
Disseny i producció

IDEA INICIAL

La meua hipòtesi és que el coneixement de la malaltia a les escoles i la prevenció d'aquesta pot reduir el nombre de casos d'Alzheimer en el futur. A l'hora de fer el treball, m'he proposat diversos objectius: conèixer a fons la malaltia d'Alzheimer, ser capaç de treballar amb documents científics, fer una recerca rigorosa i constant per poder extreure'n uns bons resultats, conscienciar les escoles que cal que l'alumnat tingui un coneixement més ampli sobre la malaltia i elaborar una guia, a partir de tot el treball previ, amb mesures per prevenir l'Alzheimer.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

En primer lloc, per a la redacció de la part teòrica, m'he basat en informació que he extret de documents científics que m'han proporcionat directores de centres de recerca dels Estats Units i d'Europa sobre l'Alzheimer. També, per conèixer la situació actual a les escoles, he elaborat una petita enquesta que he enviat a través del correu electrònic a tots els directores de les escoles de secundària de Catalunya, que posteriorment he analitzat.

Amb les conclusions que he pogut extreure dels diferents articles i estudis, he fet una divisió entre els factors de risc per contreure la malaltia que són modificables i els que no ho són i, d'altra banda, he elaborat una guia de prevenció de l'Alzheimer. Posteriorment, he enviat la guia i les conclusions del meu treball (traduïdes a l'anglès) als directores dels centres de recerca amb els quals havia mantingut més contacte, per tal que les validessin. Després de fer algunes esmenes a la guia i amb l'objectiu de fer-la arribar a totes les escoles i gent interessada, vaig decidir de crear una pàgina web amb la guia de prevenció i el resum del meu treball.

Considero que és un treball de la tipologia recerca-acció, perquè no solament m'he informat del tema, sinó que també m'hi he implicat i he elaborat la guia per a les escoles que vulguin treballar sobre la malaltia d'Alzheimer.



CONCLUSIONS

Actualment, a les escoles de Catalunya no s'està aplicant cap política de prevenció de l'Alzheimer, ni n'han rebut informació ni instruccions per part de l'Estat. A més, els directores dels centres consideren que els seus alumnes no tenen un nivell de coneixement suficient sobre aquesta malaltia.

Com a resultat d'aquest treball de recerca, vaig decidir de fer una guia de prevenció de l'Alzheimer:

1. **DIETA MEDITERRÀNIA** (prendre molta fruita, verdura i llegums, oli d'oliva, peix ric en omega 3, fruits secs, làctics desnatats; i pocs sucres afegits, lliminadures, pastisseria industrial, etc.).
2. **CAFÈ**: El consum diari moderat de cafè ajuda a prevenir l'Alzheimer.
3. **EXERCICI FÍSIC**: Es recomana fer exercici aeròbic uns 40 minuts tres cops per setmana.
4. **NO FUMAR**.
5. **EXERCITAR EL CERVELL**: Conrear l'hàbit de la lectura i participar en activitats socials.
6. **DORMIR**: És molt important dormir un mínim de 7 o 8 hores diàries. Les persones que tenen antecedents familiars de diabetis, d'hipertensió o d'obesitat tenen un risc més alt de desenvolupar l'Alzheimer i haurien de complir més rigorosament aquesta guia.

DISSENY I CONSTRUCCIÓ D'UN *DRONE* AUTÒNOM



Després d'estudiar i comprendre el concepte de drone, vaig començar a planificar i dissenyar un prototip a partir d'esbossos i dibuixos fets a mà, i a comprar tots els sistemes elèctrics i mecànics necessaris, a més de materials per a l'estructura. Aquests són materials lleugers, bàsicament alumini i peces de fibra de vidre.

Un cop muntat el *drone*, el vaig programar des de l'ordinador i vaig començar la part d'experimentació. Durant aquest procés vaig fer diferents proves de vol i ajustaments fins a aconseguir-ne un bon funcionament, tant en el vol automàtic com en el manual.

D'altra banda, he dissenyat a l'ordinador uns plànols en tres dimensions que serviran per a qualsevol persona que vulgui reproduir el *quadcòpter*.

INSTITUT ESCOLA DEL TREBALL

AUTOR
Joel Papalini Carro

TUTORS
Ramon Simó
Josefa Martínez

MATÈRIA
Tecnologia

TIPUS DE MATERIAL ELABORAT
Prototip, maqueta

TIPOLOGIA DE RECERCA
Disseny i producció

IDEA INICIAL

El meu treball té com a objectiu dissenyar i construir un *drone* de baix cost capaç de fer vols manuals i automàtics a l'exterior. Es tracta d'una aeronau amb quatre motors i hèlixs anomenada *quadcòpter*, equipada, a més, amb una càmera d'alta resolució per fer filmacions aèries.

La part teòrica del projecte consisteix en una investigació sobre aquests vehicles voladors anomenats *drones* per respondre a les preguntes següents: Què són? D'on venen? Quins beneficis poden aportar a la nostra societat?

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Atesa la complexitat del treball, em vaig haver d'informar (en bona part, a través d'Internet) sobre aquest tipus de vehicle i els materials i components electrònics que necessitaria per fer-ne un. A partir de la investigació, he fet un estudi dels diferents sistemes i les parts que el componen.

CONCLUSIONS

Pel que fa a la part pràctica, després de tenir el *drone* muntat i degudament programat, vaig fer diverses proves de vol en les quals vaig comprovar que és capaç de volar sense problemes.

El fet de portar una càmera incorporada permet enregistrar vídeos des de l'aire i, amb petites modificacions, podria adaptar-se per a un munt de tasques, com ara el control d'incendis, la cinematografia o la inspecció de grans estructures.

Al llarg de la recerca, he vist que els *drones* han experimentat una gran evolució durant el darrer segle, però no ha estat fins ara que s'han buscat noves utilitats a aquest giny, allunyades de les guerres. Moltes de les seves aplicacions civils, encara en desenvolupament, podran arribar a ser aviat molt beneficioses per a la societat.



EL PROCÉS DE CREACIÓ DE PEL·LÍCULES D'ANIMACIÓ EN 2D



 **ESCOLA D'ART LA INDUSTRIAL**

 **AUTORA**
Laura Moreno Caparrós

 **TUTORA**
Carme Peralta

 **MATÈRIA**
Art i cultura audiovisual

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Storyboard i animació digital

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Creació artística

IDEA INICIAL

Els objectius d'aquest treball són:

Esbrinar quin és el procés creatiu que segueixen els grans estudis d'animació (Disney, Ghibli, Dreamworks, etc.) per fer les pel·lícules d'animació en 2D.

Intentar seguir tots els passos d'aquest procés amb vista a realitzar una petita animació.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Es tracta d'un treball de documentació i creació artística.

La metodologia que vaig seguir va ser, primerament, la recollida d'informació en diferents fonts (llibres, pàgines web, documentals, etc.) que es poden trobar a la part final del meu treball de recerca i, tot seguit, la síntesi d'aquesta informació i la realització de la part teòrica.

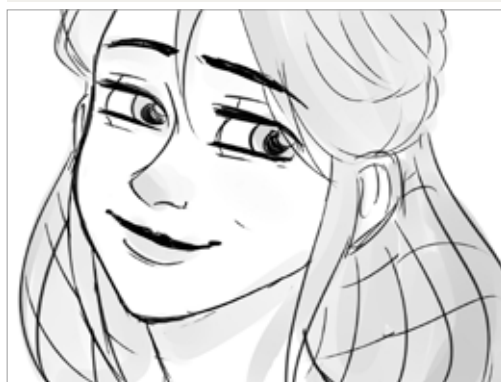
A continuació, em vaig centrar en la part pràctica del meu projecte. Al principi, vaig començar planificant com volia fer la meua animació (quin en seria l'argument?, com la podria dur a terme?) i vaig preparar els guions, el disseny dels personatges i un *storyboard*. Un cop fet tot això, vaig realitzar l'animació final i vaig enregistrar els diàlegs. Finalment, vaig afegir-hi música de fons i efectes sonors variats.

CONCLUSIONS

En acabar el meu projecte de recerca, vaig treure'n moltes conclusions, explicades amb més detall en el treball.

Fent aquest treball m'he adonat de la complexitat del món de l'animació. Faig una reflexió breu sobre l'evolució dels aparells d'animació i de l'animació mateixa al llarg de la història, i també parlo de la utilitat (i la dificultat) d'aplicar els 12 conceptes de l'animació.

A continuació, explico la meua pròpia experiència després d'haver intentat seguir tots els passos del procés explicat i, finalment, els analitzo un per un parlant també de les dificultats i els problemes que se'm van presentar a l'hora de posar-los en pràctica.



PROGRAMACIÓ PER AL CàLCUL DELS NOMBRES DE FIBONACCI I ALTRES SEQÜÈNCIES RECURRENTS



🏠 **INSTITUT CONSELL DE CENT**

👤 **AUTOR**
Martín Forsberg Conde

🔗 **TUTORA**
Laia Miró Manasanch

📋 **MATÈRIA**
Matemàtiques
i programació

📎 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Programes d'ordinador

🗣️ **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Disseny producció
Expliactiu i anàlisis

IDEA INICIAL

1. Es pot construir un algorisme generalitzat per a qualsevol seqüència recurrent lineal entera que retorni el nombre n -èssim de la seqüència en $O(\log n)$ operacions senzilles (sumes i multiplicacions). En particular, per a la seqüència de Fibonacci.
2. Els resultats es poden generalitzar a altres seqüències recurrents.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

1. Recerca de documentació. Lectura i comprensió d'aquesta documentació.
2. Investigació personal a partir de la documentació consultada per tal d'obtenir resultats nous adequats a l'objectiu del treball.

CONCLUSIONS

Les hipòtesis s'han vist confirmades i l'objectiu acomplert mitjançant el mètode de treball plantejat en la introducció.

La generalització dels resultats és molt important, ja que permet que la feina feta al llarg del treball serveixi a l'hora d'enfrontar-nos a una seqüència nova.



A TRAVÉS DE LA MENT DE HAYAO MIYAZAKI



INSTITUT DOMÈNECH I MONTANER

AUTORES
Inés Pedraza Martínez
Silvia Matey Touza

TUTORA
Elena Santos Botana

MATÈRIA
Ciències socials

TIPUS DE MATERIAL ELABORAT
Petit curtmetratge d'animació tradicional

TIPOLOGIA DE RECERCA
Estudi de cas
Descriptiu i catalogació
Creació artística

IDEA INICIAL

Què hi té al cap, Hayao Miyazaki? En aquest treball estudiem la vida i l'obra de Hayao Miyazaki per tal de saber què hi té al cap aquest gran director japonès que en fa un creador tan original, únic i irrepetible.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

En primer lloc, vam veure les deu pel·lícules de Miyazaki, vam prendre apunts i en vam resumir els arguments per assegurar-nos que una persona sense coneixements previs de la seva obra pogués entendre la nostra monografia. Tot seguit, vam consultar webs, articles de premsa i alguns llibres sobre la vida de Hayao Miyazaki i sobre els orígens de Studio Ghibli per tal de contextualitzar els seus llargmetratges. Aprofitant, d'altra banda, els actes celebrats a Barcelona relacionats amb la cultura japonesa (Japan Weekend i Saló del Manga), vam fer 200 enquestes per estudiar l'impacte d'aquesta cultura i, en concret, de Hayao Miyazaki en la societat, a més de fotografiar tota mena de productes relacionats amb Miyazaki i les seves pel·lícules. També vam poder veure una gran quantitat de disfresses que valia la pena immortalitzar i que vam afegir, com un apartat més, al nostre treball. El punt clau del nostre projecte és una animació tradicional feta totalment per nosaltres: tant els dibuixos com els efectes de so són de creació pròpia, fets per nosaltres. La història del manga i de l'anime, a

més del procés de realització d'una animació tradicional, l'*storyboard*, el guió, l'estudi de personatges i de moviment, completen l'annex en què es pot veure la feinada que hi ha darrere d'una animació de només un minut de durada.

CONCLUSIONS

Analitzant amb deteniment la biografia de Hayao Miyazaki i la seva producció fílmica, hem estat capaços d'indagar en la seva ment. Hem observat que hi ha una estreta relació entre totes dues, molt marcades per uns ideals sempre presents en la vida i l'obra de Miyazaki: el pacifisme, el respecte envers la natura, la defensa de les tècniques artístiques tradicionals i el feminisme.

L'impacte social de la seva obra ultrapassa l'interès d'uns quants seguidors. Les enquestes ens han confirmat la unanimitat del judici crític entre els especialistes i els aficionats, fet que es demostra en la proliferació de marxandatge i bibliografia que centren la seva atenció en l'obra de Miyazaki.

Amb la realització de la nostra petita animació, ens hem adonat de com n'és, de difícil, animar una seqüència i com aquest projecte artístic exigeix un gran esforç i un treball minuciós, la realització del qual es tradueix en uns pocs segons de pel·lícula. I cal no oblidar la dificultat de fer-ho quadrar tot.

CREACIÓ D'UNA EMPRESA: MONBIKE



 **INSTITUT JOAN COROMINES**

 **AUTOR**
Sergi Monsó Martín

 **TUTORA**
Lourdes Llorens
Flordelís

 **MATÈRIA**
Economia i empresa

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Dossier amb el treball, disseny d'una pàgina web, creació de comptes de Twitter i Facebook, plànols del local, targeta de presentació de la botiga, tríptic de publicitat per a una revista

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Disseny i producció

IDEA INICIAL

La meua hipòtesi de partida és si és viable econòmicament crear un model de botiga dedicada al ciclisme que aporti un valor afegit respecte d'altres competidors del sector. En aquest sentit, m'he plantejat que la meua empresa ha d'assolir una sèrie d'objectius: donar un tracte personalitzat, oferir una àmplia gamma de productes i un assessorament especialitzat, amb un servei de taller... Tot per oferir trets diferencials respecte de la competència i aconseguir que sigui un lloc d'intercanvi d'experiències al voltant del món de la bicicleta, on també s'organitzin esdeveniments esportius relacionats amb el món del ciclisme.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

L'estructura bàsica del treball correspon a l'elaboració d'un pla d'empresa, perquè puguem determinar-ne la viabilitat.

Dades de la persona emprenedora.

- Pla de màrqueting: identificar les necessitats que satisfarà el producte/servei, descripció dels productes i serveis oferts, anàlisi de l'entorn general, del mercat (clients potencials i competència), polítiques de comunicació, distribució, preus i previsió de vendes i de serveis associats.
- Pla de producció o d'operacions: horaris, infraestructures, equipaments i mà d'obra. Determinació del cost del producte/servei.
- Pla d'organització: estructura organitzativa i planificació dels recursos humans.
- Pla jurídic i fiscal: forma jurídica i constitució legal, obligacions fiscals i cobertura de responsabilitats, Marques i patents, organismes i mesures de suport a la creació d'empreses i pla d'inversió inicial.

- Pla econòmic i financer: pla de finançament i previsió del compte de resultats.

Les fonts emprades han estat diverses:

- Documentació proporcionada pel Departament d'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya.
- Enquesta sobre l'ús de la bicicleta a l'esquerra de l'Eixample.
- Entrevista a un expert (bicis.cat).
- Altres: tests sobre emprenedoria, web de la Federació Catalana de Ciclisme, bikezone (productes i preus), freeologoservices (logo i marca), xarxamobal i Indescat (estudi de mercat), wix.com (elaboració de pàgines web), floorplanner.com (elaboració de plànols), Agència Tributària i Departament de Treball (impostos i qüestions jurídiques), etc.



CONCLUSIONS

S'ha pogut demostrar que el model de botiga MONBIKE que es proposa disposa dels suficients clients potencials i que el mercat al qual s'adreça es troba en una situació de creixement. La major valoració social del temps lliure, la difusió dels valors ecològics, l'interès per la pràctica de l'esport i per una vida sana, són elements que juguen a favor de la idea de negoci de MONBIKE. L'anàlisi de l'entorn ha permès demostrar que, malgrat que existeixen alguns factors en contra de la idea de negoci com ara la crisi econòmica, la disminució de les vendes al detall i les dificultats fiscals i de finançament, també existeixen factors favorables com la major disponibilitat de mà d'obra i l'abaratiment de salaris.

S'ha comprovat que el model d'empresa MONBIKE pot ser viable.

BIODIÈSEL DOMÈSTIC: QUALITAT ASSEGURADA?



PROCÉS D'ELABORACIÓ

A partir de diversos protocols trobats a la xarxa per a la síntesi de biodièsel a partir d'oli de gira-sol, es va procedir a reproduir el procés pas per pas amb l'objectiu d'obtenir el producte de síntesi desitjat. La posada en pràctica va treure a la llum problemes en els protocols i en l'obtenció del producte final. Va caldre modificar els protocols de treball i comprendre a la perfecció els mecanismes de la transesterificació per aplicar les accions correctores necessàries per, finalment, obtenir el producte desitjat amb un rendiment acceptable.

La part experimental va consistir en l'elaboració de biodièsel a partir d'oli de gira-sol net i també a partir d'oli de gira-sol utilitzat a la cuina. Finalment, es va procedir a fer una anàlisi de la qualitat del producte obtingut a partir de la comparació d'alguns paràmetres de qualitat amb els estàndards europeu i nord-americà pel que fa al biodièsel (EN 14214-03 i ASTM D 6751-02, respectivament).

El treball es resumeix, doncs, en quatre etapes:

1. Cerca bibliogràfica i d'informació preliminar.
2. Aplicació i modificació dels protocols de laboratori per a la síntesi del biodièsel.
3. Anàlisi de la qualitat del producte obtingut.
4. Extracció de resultats i conclusions.

CONCLUSIONS

Si bé la síntesi del biodièsel és senzilla, requereix productes tòxics com ara el metanol per elaborar-ne, i no es creu factible que qualsevol ciutadà, a nivell domèstic, i només amb els estris dels quals es disposa en un domicili estàndard, pugui elaborar combustible de qualitat a casa. I en el cas que fos així, requeriria una gran quantitat de matèria primera per poder treure'n una rendibilitat econòmica.

🏠 **INSTITUT AUSIÀS MARCH**

👤 **AUTORES**
Judith Luquin Company
Marina Villalba Carballo

👤 **TUTOR**
Roger Company Pàmies

☰ **MATÈRIA**
Química

📎 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Presentació multimèdia,
producte de síntesi
química

🗨️ **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Explicatiu i d'anàlisi
Disseny i producció

IDEA INICIAL

Partint de la problemàtica existent pel que fa a la demanda energètica de la societat i de la problemàtica mediambiental que se'n deriva, ens vam plantejar si el biodièsel podria ser una solució. Tenint en compte que la seva síntesi és relativament senzilla a partir d'olis vegetals, ens plantegem si la producció domèstica d'aquest combustible és viable i si el producte final té les propietats necessàries per poder-ne fer ús en l'àmbit, per exemple, de l'automoció.

LA LLUITA BACTERIANA PER LA SUPERVIVÈNCIA



🏠 INSTITUT LES CORTS

👤 AUTORA
Laura Masip Castro

🔗 TUTORA
Montserrat Herbera Ribas

☰ MATÈRIA
Biologia

📎 TIPUS DE MATERIAL ELABORAT
Treball escrit i presentació multimèdia

🗨️ TIPOLOGIA DE RECERCA
Explicatiu i d'anàlisi

IDEA INICIAL

L'objectiu de la investigació és estudiar com els bacteris adopten les resistències als antibiòtics. En concret, si els antibiòtics presents en el medi provoquen les resistències o si aquestes poden ser adquirides gràcies a la introducció d'un gen de resistència, independentment de la presència d'antibiòtics en el medi.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

El treball es divideix en dos grans blocs:

En la primera part aprofundeixo en els coneixements teòrics sobre els bacteris, els antibiòtics i, en especial, les resistències bacterianes. En la segona part, realitzada al laboratori, he plantejat tres experiments que he dut a terme seguint el mètode científic: un antibiograma per tal de trobar un antibiòtic al qual una soca *E. coli* fos sensible; un cultiu de la mateixa soca en diferents concentracions d'antibiòtic, amb la finalitat de comprovar si es torna resistent, i una transformació bacteriana amb l'objectiu de convertir una soca sensible en resistent.

CONCLUSIONS

Finalment, he arribat a la conclusió que l'aparició de bacteris resistents als antibiòtics es dona per canvis en el seu DNA, independentment de la presència en el medi.



INTRODUCCIÓ AL MAQUILLATGE FX



🏠 **MARISTES SANTS
LES CORTS**

👤 **AUTORA**
Marta Ferrer Cambra

🔗 **TUTOR**
Gaspar Pujol Nicolau

☰ **MATÈRIA**
Maquillatge
i àmbit audiovisual
(part d'il·luminació,
tipus de plans...)

📎 **TIPUS DE MATERIAL
ELABORAT**
Treball i annex en pdf

🗉 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Comparatiu
Disseny i producció

IDEA INICIAL

El treball consta de tres hipòtesis:

1. La il·luminació és el factor que més condiciona la manera de fer un maquillatge.
2. És possible que amb diferents tècniques de maquillatge FX es pugui aconseguir un mateix efecte.
3. Hi ha una relació directa entre el resultat d'un maquillatge FX i el seu preu.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Les principals fonts consultades van ser: diverses entrevistes fetes al coordinador artístic de l'Hotel Krüeger i a diferents professionals del maquillatge, la web de la revista *The Cult*, els apunts de l'assignatura de cultura audiovisual i canals de YouTube com el de la maquilladora Silvia Quirós o el de Dope2111.

Per a la primera hipòtesi es va buscar en primer lloc tots els factors que condicionen un maquillatge i, a continuació, es van triar els àmbits que presenten de manera diferent els factors estudiats i es van comparar els seus maquillatges. Per la segona hipòtesi es van buscar els principals materials d'aquest tipus de maquillatge i es va començar a treballar amb ells; després, es van buscar materials alternatius que poguessin fer el mateix efecte que els

anterior. Es va realitzar un mateix efecte amb productes diferents i es van comparar. Per a la tercera hipòtesi, utilitzant els productes professionals i els assequibles de la segona hipòtesi, es va fer un mateix maquillatge usant cada tipus de producte: un maquillatge es va fer amb els productes professionals i l'altre, de disseny idèntic, amb els productes assequibles. Un cop fets els maquillatges, es van comparar els resultats i els pressupostos.

Pel que fa a les activitats realitzades, es va fer una visita a l'atracció de l'Hotel Krüeger i es va veure la realització dels maquillatges en persona. També es van dur a terme 16 efectes amb maquillatge amb l'ajuda de diversos tutorials de YouTube.



CONCLUSIONS

S'ha arribat a les conclusions següents:

La primera hipòtesi queda refutada, ja que es demostra que és la combinació de tots els factors presents en un escenari la que condiciona un maquillatge.

La segona hipòtesi queda confirmada, ja que, com es mostra en el treball, es pot aconseguir un mateix efecte mitjançant diferents tècniques.

La tercera hipòtesi queda refutada, ja que, com s'observa, el resultat dels maquillatges és idèntic, tot i haver estat fets amb diferents productes. Per tant, no hi ha cap relació entre el resultat d'un maquillatge FX i el seu preu. Els productes professionals són molt cars perquè resulten més fàcils de treballar i són productes homologats, és a dir, no provocaran, en principi, cap tipus d'al·lèrgia.

LA CIÈNCIA QUE S'AMAGA DERE EL MÓN DE LA PASTISSERIA



🏠 **SANT IGNASI DE SARRIÀ**

👤 **AUTORA**
Sara Masson San Gabriel

🔗 **TUTORA**
Eugenia Duch Figueras

📋 **MATÈRIA**
Química, bioquímica i ciència dels aliments

📎 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Presentació multimèdia i productes de rebosteria

🗉 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Explicatiu i d'anàlisi Descriptiu i de catalogació

IDEA INICIAL

Quins són els procediments químics i físics emprats en la creació de pastissos i dolços? Per què són necessaris?

Com afecten aquests procediments i combinacions les propietats organolèptiques del producte final?

Com afecten el nostre cos (concretament, el sistema nerviós) les percepcions de certs menjars? Aquestes percepcions, poden ser enganyoses?

PROCÉS D'ELABORACIÓ

En aquest treball de recerca he dut a terme diversos experiments relacionats amb els canvis químics i físics que es poden fer en diferents postres i he analitzat com aquests canvis afecten el producte final. N'és un exemple l'experiment de "la nata muntada", en el qual vaig observar l'efecte de variar la temperatura de la nata que intentava muntar. Altres experiments van consistir a canviar aspectes químics (hidròlisi o no de les clares) i físics (sucre normal o en pols) en el procés de creació de diversos *macarons*.

Per comprovar la resposta biològica quan es modifiquen les percepcions de la persona, vaig fer un test on donava a tastar un mateix *brownie*, però en dos contextos diferents: primer privant el subjecte del sentit visual i després tot veient què tastava. En acabar, vaig preguntar sobre les possibles diferències en sabor, textura, olor o temperatura.

A banda de tota l'experimentació, també he fet una gran recerca sobre el sistema nerviós i altres aspectes de la ciència dels aliments, en concret, de la rebosteria. He consultat una experta en bioquímica i neurologia (Consuelo San Gabriel) amb l'objectiu d'aprofundir en les seqüències neurològiques implicades en el moment de tastar un pastís. A més a més, he llegit molts articles sobre el tema de la manipulació química i física dels aliments, com també sobre la resposta biològica davant els canvis. En podria ser un exemple l'article *Enzymatic Production of Protein Hydrolysis for Food Use*. *Food Technology* (10:68-71), de J. William i B. Steven (1994), que em va servir per entendre la hidròlisi, que és el procés químic que pateixen les clares d'ou en estar exposades a l'entorn.



CONCLUSIONS

Després de dur a terme alguns experiments referents als canvis físics i químics que es poden fer en pastissos i dolços, com els esmentats sobre la nata muntada o els *macarons*, els resultats mostren clarament que cada vegada que es feia un canvi físic o químic en un dels ingredients, aquest canvi acabava modificant les propietats organolèptiques del producte final.

Pel que fa a la hipòtesi referent a la resposta biològica, mitjançant el test a cegues del *brownie* vaig descobrir que el 92% dels enquestats notaven una diferència en el sabor, en la textura, en tots dos o, fins i tot, en la temperatura! Per tant, vaig concloure que la percepció de les característiques del *brownie* varien depenent dels estímuls que rep la persona que el tasta.

MOTS QUE DESAPAREIXEN



🏠 **LA SALLE BONANOVA**

👤 **AUTORA**
Marta Sostres Brenuy

🔗 **TUTORA**
Àngels Galera

☰ **MATÈRIA**
Llengua catalana,
matemàtiques,
geografia i història

📎 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Elaboració d'un
Memory, un llibret
de passatems i un
diccionari

🗨️ **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Explicatiu i d'anàlisi

IDEA INICIAL

És un treball que estudia la pèrdua progressiva de les paraules pròpies d'un dels dialectes del català nord-occidental: el pallarès. Si es duu a terme un estudi de les paraules que empen els avis i es fa un treball sistemàtic a les escoles del Pallars, aquest empobriment pot anar minvant. A més, és molt important donar suport a totes les associacions que es dediquen a promoure el coneixement d'aquest dialecte.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

L'estudi de la parla del Pallars l'he centrat en la recerca en diferents llibres de les principals causes que han provocat un empobriment d'aquest dialecte. Aquestes causes les he contrastades fent entrevistes a persones enteses en el tema: un filòleg, un actor, dos escriptors, una traductora, un historiador i un professor de llengua. A més, he fet un estudi de camp demanant als avis paraules que ells creuen que són significatives d'aquest parlar. Aquestes paraules les he presentades en forma d'enquesta a una mostra representativa per veure quin és el seu ús actual.

El resultat d'aquest estudi m'ha reafirmat que són molts els mots que estan desapareixent per la centralització del català a l'escola, als mitjans de comunicació i pel poc ús que en fan els joves d'aquesta comarca. La recerca m'ha portat a descobrir l'associació La Cambuleta, que treballa aferrissadament per reintegrar el pallarès a les seves terres. El contacte amb els seus membres i la seva il·lusió per salvar aquest dialecte m'ha fet veure que no està tot perdut.



El meu sentiment de pertinença al Pallars i la meua il·lusió per col·laborar en la preservació del dialecte m'han portat a elaborar un petit diccionari que he anomenat *Les meves 250 primeres paraules*, un Memory de paraules pallareses i un llibret d'entreteniments. Aquests materials han estat creats amb la intenció d'oferir-los a les escoles d'infantil i primària.


CONCLUSIONS


Acabo la recerca veient com es compleix la hipòtesi inicial del treball. Després d'analitzar el dialecte a través d'aquest estudi, puc concloure que el pallarès no està desapareixent, però sí que existeix una pèrdua progressiva dels mots més representatius. La realitat em diu que trobar una persona que actualment parli només pallarès és molt complicat. Aquest parlar, entre la gent gran, encara es manté viu en un nivell força elevat, però l'empobriment del lèxic i la poca expressivitat de la parla pallaresa és cada vegada més alarmant entre les generacions més joves. Tot i això, duent a terme aquest treball, he descobert que el sentiment pallarès encara està molt arrelat i que són moltes les persones que estan disposades a emprendre iniciatives i a col·laborar en el que calgui per promoure la seva parla. Així, he arribat a comprendre que cal emprendre nous projectes per a la preservació del dialecte, per tal d'evitar que aquest continuï disminuint ja que amb la pèrdua de cada paraula, desapareix un bocí del patrimoni del Pallars.

PRIMERS AUXILIS APLICATS A L'ESCOLA



 **INSTITUT ESCOLA COSTA I LLOBERA**

 **AUTORES**
Carla Malagarriga
Albreda
Maria Raventós Nosàs

 **TUTORA**
Montserrat Torramilans
Lluís

 **MATÈRIA**
Biologia

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Dossier

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Recerca-acció

IDEA INICIAL

Saber l'estat dels coneixements sobre primers auxilis a la nostra escola i fer propostes per millorar aquests coneixements.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Primerament, hem fet una recerca bibliogràfica per saber l'origen, els símptomes, les conseqüències i les característiques de diferents patologies que poden afectar el nostre organisme i que poden ser ateses amb una actuació de "primer auxili". Aquest treball de recerca també inclou dues entrevistes.

La part pràctica del treball s'estructura en quatre blocs:

1. Explicació i descripció dels dos cursos de primers auxilis als quals hem assistit i que ens han servit per marcar algunes pautes del treball.
2. Disseny dels protocols d'actuació davant les diferents situacions d'emergència.
3. Diagnosi sobre l'estat dels primers auxilis a l'escola. Hem analitzat tot allò que hi ha al centre destinat a la seguretat i al socors davant una situació d'emergència, i hem proposat i aplicat millores respecte als diferents defectes o mancances que hem detectat. Hem penjat a l'escola els cartells dissenyats.
4. Valoració i millora dels coneixements de primers auxilis que tenen els alumnes de l'escola. Amb aquesta finalitat, vam iniciar una espiral d'aprenentatge sobre primers auxilis en alguns cursos. Aquest bloc inclou la metodologia emprada i els resultats obtinguts.

CONCLUSIONS

Els primers auxilis formen part del dia a dia: no podem saber què ens passarà, ni a quins riscos ens haurem d'enfrontar. És per això que, com que val més curar-se en salut, creiem que tots hem d'estar mínimament preparats per poder actuar davant qualsevol situació d'emergència. Les conclusions a les quals hem arribat són:

Seguint uns protocols, tots som capaços d'actuar davant qualsevol situació i podem ajudar en el procés de socórrer una vida.

A la nostra escola hi ha un gran nombre de professors formats i s'està treballant per ampliar aquesta xarxa de coneixements. És molt positiu que hi hagi un referent al centre en qüestions de salut.

El nivell de coneixements de primers auxilis per part de l'alumnat era baix segons les enquestes i, amb la formació feta, ha millorat.

El millor lloc per rebre una formació bàsica és l'escola, amb un aprenentatge gradual, és a dir, seguint un mètode d'espiral.

Pel que fa a les instal·lacions del centre, després d'haver-ne fet la diagnosi, hem observat que són molt bones. Hem aportat millores penjant els cartells dels protocols i actualitzant les farmàcies.



L'ANTIFOULING. EFECTES SOBRE ESCULLS MARINS ARTIFICIALS



VEDRUNA GRÀCIA

 **AUTORA**
Mercè Domínguez Colominas

 **TUTOR**
Ricard Roig Ginesta

 **MATÈRIA**
Biologia

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Dossier

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Explicativa
D'anàlisi i comparativa

IDEA INICIAL

Les idees de les quals partia abans d'iniciar el meu treball de recerca eren tres. La primera, que el treball estigués relacionat amb l'àmbit de la biologia marina. La segona, que hi destaqués clarament la part més experimental del treball. I, en tercer lloc, que girés entorn d'un concepte poc comú, inusual, desconegut, si més no per a mi, ja que volia començar el treball partint de la desconexió absoluta envers el tema sobre el qual em proposava investigar. Per tot això, finalment em vaig decidir per l'estudi de la colonització d'un escull marí tractat amb pintura antiincrustant (*antifouling*) i la diferència, si n'hi ha, entre dos tipus diferents d'aquests. D'altra banda, també volia estudiar com són les successions primàries en un escull artificial, en els primers estadis d'aquesta successió.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

La metodologia que he emprat per tal d'assolir els objectius del treball ha estat la creació de dos esculls marins artificials. Per tant, les activitats dutes a terme en el treball han estat principalment la immersió i l'extracció dels esculls i el seguiment que s'ha fet durant la immersió.

Un cop arribada la data d'extracció de l'escull, per analitzar les mostres i fer l'obtenció de dades, vaig anar a l'Institut de Ciències del Mar de Barcelona (ICM). Cal dir que he rebut el suport

i l'ajuda del personal de l'ICM no solament en aquesta fase del treball, sinó també en moltes altres qüestions, com ara l'elecció del tema a estudiar, el mètode per fer-ho, l'obtenció de fonts d'informació fiables, etc. Així, la majoria de les fonts consultades han estat documents que m'ha proporcionat personal del mateix centre, guies d'identificació d'animals marins i pàgines web com per exemple www.elmarafondo.com o www.international-marine.com.

CONCLUSIONS

Les conclusions que n'he pogut treure, un cop acabat el treball, han estat que es confirma l'eficàcia que té la pintura antiincrustant i la seva importància per a la indústria naval, ja que actua frenant un efecte biològic, i també, d'altra banda, els efectes negatius per al medi, atès que és un producte molt tòxic que pot afectar negativament moltes espècies.

Cal dir que, per poder afirmar o desmentir la resta d'hipòtesis plantejades al començament, no n'hi ha prou amb el meu estudi. I és que a mesura que he anat avançant en la recerca i, sobretot, un cop acabada, m'he adonat que era impossible fer-ho amb els materials i les infraestructures de què he disposat. No obstant això, els resultats de la recerca han estat molt positius i enriquidors en molts altres aspectes del treball.

EL REALISME DE LA CIÈNCIA FICCIÓ



 **INSTITUT
SECRETARI COLOMA**

 **AUTOR**
Oriol Codina Lara

 **TUTORA**
Asunción Ordoño
Navarro

 **MATÈRIA**
Llengua castellana

 **TIPUS DE MATERIAL
ELABORAT**
Dossier

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Explicatiu i d'anàlisi

IDEA INICIAL

La principal pregunta que volia respondre amb aquest treball era si la ciència-ficció, un gènere que és etiquetat normalment “de masses”, té en el fons un missatge social. Per tant, el que volia era trobar quina relació hi ha entre la representació que una pel·lícula fa del futur i el moment en què és feta, intentant detectar quines exageracions fa el film i com es tradueixen al present, i si hi ha temes comuns que estiguin representats, més o menys, en totes les pel·lícules.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Primerament, vaig fer un esbós de l'estructura del treball, sabent que havia d'incloure-hi tant teoria com pràctica, i vaig seleccionar les pel·lícules a treballar.

Aquests films els vaig classificar segons el tema al qual donaven més importància, i vaig escollir aquells més representatius de cadascun. Un cop fet això, vaig començar per la part teòrica, és a dir, la de la història i gèneres de la ciència-ficció, la contextualització de les pel·lícules i la seva fitxa tècnica servint-me de diferents fonts, principalment webs (Filmaffinity, Wikipedia, diaris digitals, etc.) o llibres (*Películas clave del cine de ciencia-ficción*, *1001 Movies You Must See Before You Die*, etc.). La part pràctica va consistir a veure les pel·lícules seleccionades i a anotar les meves observacions pel que fa a l'ambientació, els problemes reflectits, etc. En alguns casos, per poder relacionar el que es veia a la pantalla amb els problemes del món del moment, em vaig ajudar de crítiques i anàlisis de les pel·lícules, com també d'entrevistes als realitzadors. Finalment, vaig elaborar per a cada tema unes conclusions que resumien les qüestions més tractades en les pel·lícules i com aquestes representen el món real.

CONCLUSIONS

Les conclusions que he pogut treure d'aquest treball és que la ciència-ficció és un gènere conscient del poder del cinema, capaç de crear mons fantàstics per tal de presentar-nos una mena de mirall deformat de nosaltres mateixos i el nostre present. D'aquesta manera, aquest gènere permet alertar-nos dels problemes de la nostra societat mitjançant l'exageració. El fet que la majoria de pel·lícules de ciència-ficció tinguin molts efectes especials i escenes d'acció no és més que una excusa per atreure el gran públic, ja que d'aquesta manera el missatge que es vol transmetre arriba a una audiència més nombrosa que no estaria tan disposada a rebre aquest avís si fos presentat en un altre format, com per exemple un documental. Cal afegir també que la ciència-ficció és un gènere que no morirà mai, ja que el cinema sempre trobarà alguna qüestió dins la societat de la qual ens vulgui alertar. Per tant, d'aquí a uns anys, quan mirem les pel·lícules de ciència-ficció del passat, no les veurem com unes obres que buscaven pronosticar el futur, sinó com unes fotografies exagerades de la societat d'aquell moment.



LA PLACETA DE SANT MIQUEL. ESTUDI PER A LA RENOVACIÓ D'UNA PLAÇA DE LA VILA DE GRÀCIA




 **INSTITUT VILA DE GRÀCIA**

 **AUTOR**
Ricard Ellis i Rovira

 **TUTORA**
Lourdes Franqués Doménech

 **MATÈRIA**
Tecnologia i dibuix tècnic

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Dossier, infografia i fotografies

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Estudi de cas
Disseny i producció

IDEA INICIAL

La placeta de Sant Miquel, amb petites intervencions, ha tingut una falta d'actuació urbanística completa durant els últims anys. Aquest fet ha propiciat l'estat actual de la plaça: un espai molt poc valorat per part dels usuaris i veïns, un espai residual del barri. Avui, des del districte, s'estan reformant moltes de les places de Gràcia per adequar-les als nous usos, amb importants innovacions urbanístiques. Aquesta reforma no inclou la placeta de Sant Miquel, de manera que aquest treball planteja la viabilitat de fer-ne, d'aquest espai abandonat, un entorn viu i modern i, tanmateix, fidel a la seva història.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Aquest treball es basa en un estudi urbanístic exhaustiu d'una plaça concreta i en la realització d'una proposta d'actuació urbanística per a aquest espai.

Pel que fa a l'estudi, es basa en la recopilació d'informació de l'urbanisme del barri, de les places que el caracteritzen i dels nous conceptes d'urbanisme. A més, centrant-nos en la placeta, s'ha efectuat un recull de dades sobre el terreny per poder analitzar els usos de l'espai i la circulació de trànsit en diferents horaris, un recull de premsa d'actualitat de la zona i diverses entrevistes d'opinió als usuaris per tal de contemplar l'opinió ciutadana.

A continuació, tenint en compte la identitat, les problemàtiques i els usos de l'espai recollits en l'estudi, s'ha fet una proposta de disseny (o avantprojecte) que planteja possibles intervencions. Per representar el disseny s'han fet servir dos programes CAD, un per dibuixar els plànols i l'altre per aconseguir una visió en 3D de la proposta.

CONCLUSIONS

S'ha fet un estudi urbanístic complet i una proposta d'espai públic a partir de les necessitats del barri, tenint en compte els usos de la població, les opinions dels usuaris, les propostes del districte... S'ha aconseguit fer, d'un petit solar residual, un espai social i, a més, se l'ha dotat d'una empremta pròpia, com cada plaça de Gràcia. Tot això s'ha fet aplicant els principis de l'urbanisme ecològic i intel·ligent, en què les circulacions responen a les superilles de Gràcia i els elements de la plaça són regulats seguint criteris d'estalvi de llum, reducció de la contaminació del trànsit, etc.

Aquest espai es pot incorporar al conjunt de places que formen el teixit urbà de Gràcia, tan característic d'aquest creixement urbà i de l'estil de vida dels graciencs, sempre disposats a viure i relacionar-se en l'espai públic.

De fet, tot el conjunt d'aquest treball equivaldria al primer pas d'un projecte urbanístic: l'estudi i l'avantprojecte, de manera que el treball resta a l'espera d'estudis o treballs posteriors.

La valoració del treball fet ha estat molt positiva respecte a tot el que s'ha après sobre els temes d'interès.



MODA KM 0



🏠 **INSTITUT FRANCISCO DE GOYA**

👤 **AUTORA**
Raquel Pedregosa
Fabeiro

👤 **TUTORA**
Ester Grosche

📋 **MATÈRIA**
Creació artística,
disseny i producció

📎 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Dissenyar una peça de roba a partir de les tendències que s'han identificat. Disseny d'una empresa per comercialitzar un producte o una nova manera de comercialitzar-lo

👤 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Creació artística
Disseny i producció

IDEA INICIAL

La principal motivació era fer un treball de recerca al voltant de la moda i l'estètica, ja que és un tema de gran interès per a mi. A més, m'agradaria estudiar disseny de moda i, per tant, vaig decidir que, si feia roba, el més adient per presentar les meves creacions era plantejar una firma de moda o un projecte empresarial per donar suport als meus dissenys. D'aquesta manera, se'm brindava l'oportunitat d'unir i compenetrar imaginació i realitat en una barreja de caràcter unitari i coherent feta amb els recursos de Barcelona.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Primerament, em vaig afanyar a programar dues entrevistes, a Laia Roca i Eva Rodríguez. Aquestes dissenyadores em van ajudar a tenir una visió més panoràmica de la indústria i l'ofici.

Més endavant, vaig buscar visites o xerrades i, en aquest cas, vaig tenir la sort de poder assistir a una conferència de l'estilista Verónica Febrero a l'escola superior de disseny Felicidad Duce Barcelona. Aquí vaig entendre una mica més la professió i les diferents branques que tocava.

Per posar punt final al treball de camp, vaig decidir d'anar al Bcn Ethical Fashion Fest, celebrat a Arts Santa Mònica, on vaig poder veure de prop passarel·les de dissenyadors joves que treballaven amb materials biodegradables i respectuosos amb el medi ambient.

Va arribar l'estiu i vaig poder aprofitar els viatges de vacances, a Londres, que va ser una gran

oportunitat per formar-me gràcies a les exposicions de l'evolució de la moda italiana i, sobretot, la de Jean Paul Gaultier, gran font d'inspiració de la meua línia, i a Nova York, capital de les últimes tendències, on vaig aprendre noves maneres d'entendre la moda, més arriscades, més personals, més alternatives, potser.

En sortir del que jo coneixia i agafant coses d'ací i d'allà, vaig intentar desenvolupar un estil propi que vaig descriure sota el títol de "definició del projecte" i vaig crear les tretze peces de la col·lecció Ballerina.

En la segona part del projecte vaig tractar d'elaborar un pla d'empresa simplificat a partir del coneixement del batxillerat i dels llibres esmentats en la bibliografia. Vaig fer una anàlisi del producte i, més endavant, un Business Model Canvas per presentar el prototip d'empresa, donar-hi un caràcter de marca i destacar el producte amb l'elaboració teòrica del servei de venda i les plataformes de difusió, com també l'estètica (logotip, nom...) de l'empresa.

CONCLUSIONS

La primera hipòtesi es podria dir que l'he poguda verificar, ja que seguint tots els passos necessaris he desenvolupat una col·lecció de moda amb els recursos informàtics, materials i professionals de la meua ciutat.

L'empresa, d'altra banda, s'hauria de posar en marxa per saber si veritablement és viable. A més, de segur que s'haurien de revisar la inversió inicial, els costos o la pàgina web per ajustar-la a la "realitat".


El treball de recerca ha suposat molt d'esforç i moltes hores de preocupació i moments angoixants, però estic molt contenta del resultat i orgullosa d'haver pogut fer realitat un somni com el de la col·lecció de moda.




SOWORK.ORG




ESCOLA PÀLCAM

 **AUTORS**
Ignasi Oliver i Farreny
Roger Rebordosa
Contreras

 **TUTOR**
Aureli Gómez Gibaja

 **MATÈRIA**
Científic i tecnològic

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Pàgina web (entorn col·laboratiu alumnat de batxillerat)

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Disseny i producció
Recerca-acció

IDEA INICIAL

L'ús de les xarxes socials està cada vegada més estès entre els adolescents i, en funció de com es facin servir, poden afectar el rendiment escolar.

El present treball consisteix en el disseny d'una web dins el marc docent que potenciï el desenvolupament de l'entorn col·laboratiu entre l'alumnat de batxillerat, amb vista a superar les diferents matèries i preparar les PAU.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Les hipòtesis plantejades inicialment volen demostrar que les noves tecnologies poden ser educatives i, alhora, atractives per al jovent i que, ben focalitzades, poden augmentar el seu rendiment escolar. El repte de dissenyar una pàgina web volia donar resposta a aquestes inquietuds.

Els autors del treball estan familiaritzats des de fa temps amb les xarxes socials i les noves tecnologies, i ambdós tenen interès per la programació. Els coneixements que han adquirit a l'escola els han anant desenvolupant en cursos especialitzats fora de l'àmbit acadèmic i també d'una manera autodidacta mitjançant llibres i recursos a la web.

Per poder dur a terme aquest treball, han hagut d'estudiar HTML5, PHP i MySQL, a partir de llibres i webs especialitzades en programació, que s'han inclòs en la bibliografia.

El resultat final ha estat la creació d'una pàgina web (sowork.org), que ha necessitat un procés de planificació detallada per definir el projecte i posar-lo en marxa.

Per a la implantació del projecte, es va fer un estudi previ per comprendre les necessitats bàsiques dels estudiants i investigar sobre xarxes educatives ja existents. La utilització de la plataforma Google Drive per gestionar la informació i el fet que aquesta fos dinàmica i fluida ha estat molt important.

L'establiment d'un calendari detallat, i l'alt grau de compliment, ha estat una de les claus per aconseguir el llançament de la plataforma a temps, amb resultats molts satisfactoris per als creadors i també per als seus usuaris.

sowork.org
For a World better connected.

CONCLUSIONS

Sowork.org, gràcies a l'esforç i la dedicació dels impulsors de la idea, ha tingut un gran èxit d'acceptació per part de l'alumnat de batxillerat.

Per assolir aquest èxit, ha calgut anar renovant contínuament els continguts, d'acord amb les necessitats dels usuaris, i resoldre els problemes que s'anaven produint. La contínua i efectiva campanya d'informació i comunicació ha aconseguit implicar l'alumnat a aportar continguts i materials d'interès per al col·lectiu d'estudiants i fomentar la cooperació entre tots ells. Les estadístiques de participació en visites rebudes, nombre de visitants diferents i sol·licituds rebudes durant el període de funcionament així ho avalen.

PRENSA I IDEOLOGIA. LA CONNOTACIÓ EN EL DISCURS PERIODÍSTIC



dissenyen i desenvolupen les pràctiques: unes amb procediments de sistematització de dades simples (taules), altres d'aplicació de models lingüístics d'anàlisi del discurs; les tècniques metodològiques sociològiques han consistit en una entrevista en profunditat a un especialista de cada àrea temàtica del treball, i en qüestionaris per a enquestes; d'altra banda, del diàleg mantingut amb la resta de companyes de tutoria de recerca, ha sorgit la creació d'una aplicació in-app (premsa i publicitat). Les dades necessàries, en la quarta etapa s'ha fet l'anàlisi (amb eines matemàtiques o qualitatives) i s'han extret les idees clau i les conclusions generals. En la cinquena, la comunicació, s'ha redactat la memòria escrita, i s'ha fet la presentació i la defensa oral. Per acabar el procés, es valora el resultat de l'experiència en la sessió de tutoria de recerca.

🏠 **INSTITUT PRÍNCIP DE GIRONA**

👤 **AUTORA**
Natalia García Caldeiro

👩 **TUTORA**
Marisol Calderón Peñuela

☰ **MATÈRIA**
Llengua, història, sociologia, matemàtiques i tecnologia

📎 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Memòria escrita i aplicació per a telèfon intel·ligent

🗨️ **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Explicatiu i d'anàlisi
Disseny i producció

IDEA INICIAL

Qüestions

1. La connotació, present en els titulars dels diaris?
2. Els periodistes o les persones que escriuen en la premsa, són conscients que fan una escriptura ideològica?
3. Amb l'aparició de la premsa digital, sorgeix cap canvi en la utilització de les paraules?
4. El lector, és conscient de la subjectivitat quan el diari que llegeix és afí a la seva ideologia?

Hipòtesis

Hipòtesi 1: La connotació marca els diferents àmbits del discurs periodístic.

Hipòtesi 2: Els lectors de premsa no valoren els periòdics per la seva objectivitat, sinó en funció de les seves tendències ideològiques.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

La metodologia del treball és explicativa. No obstant això, també es fa necessari emprar tècniques descriptives.

La recerca s'ha dut a terme en sis etapes. En la primera, el plantejament, ha tingut lloc l'elecció del tema i la planificació inicial de la investigació. La segona etapa ha estat de cerca d'informació. En la tercera etapa, el treball pren un enfocament i un estil personal, ja que es

CONCLUSIONS

Si es tenen en compte la hipòtesi 1 i les qüestions inicials, s'afirma, en primer lloc, que la connotació és present en seccions informatives tan importants com ara les portades dels diaris; simplement amb els titulars es pot definir la tendència ideològica. Pel que fa a la primera qüestió plantejada, es confirma que amb l'aparició d'un nou entorn comunicatiu, com és la premsa digital, sorgeixen canvis en la utilització del llenguatge i les seves connotacions: lèxic, estructura sintàctica, semàntica o informativa. També s'afirma que el lector és conscient de la subjectivitat del diari amb el qual comparteix afinitat ideològica. La hipòtesi 2 es corrobora per les dades obtingudes en les preguntes valorades per correlació lineal, si bé els resultats no són determinants: el grau de fiabilitat no és igual a la percepció d'objectivitat; per això, el que fa decidir o valorar la lectura d'un diari no és l'objectivitat (que el lector distingeix per instint), sinó la ideologia. A partir de la informació obtinguda, es proposa una brúixola política, que situa els diaris segons la seva tendència ideològica.

23-F, FAKE O REALITAT?



 **INSTITUT SANT ANDREU**

 **AUTOR**
Lotfi Arabbate Akouj

 **TUTORA**
Iolanda Garcia
Madariaga

 **MATÈRIA**
Àmbit humanístic
i ciències socials

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Text amb imatges en
format pdf. Presentació
oral en Prezi

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Comparatiu

IDEA INICIAL

El visionament del programa televisiu *Operación Palace* a La Sexta TV –en el 33è aniversari del 23-F– i les reaccions que aquest *fake o mockumentary* va desencadenar, van ser el detonant per aprofundir en un fet històric recent i molt significatiu. En el nostre estudi intentem demostrar que la falta d'informació clara i transparent sobre l'intent de cop d'estat del 23 de febrer de 1981 i la manca d'una recerca històrica completa i rigorosa sobre aquest esdeveniment han fomentat tota mena d'especulacions, teories “conspiranoïdes” i el mateix *mockumentary* *Operación Palace*.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Hem fonamentat la nostra recerca en una selecció bibliogràfica i hemerogràfica –destriant d'aquestes les monografies o articles més periodístics d'aquells que ho són de caràcter més històric–, com també en els documentals i programes televisius consignats en l'apartat de bibliografia i documentació del nostre treball.

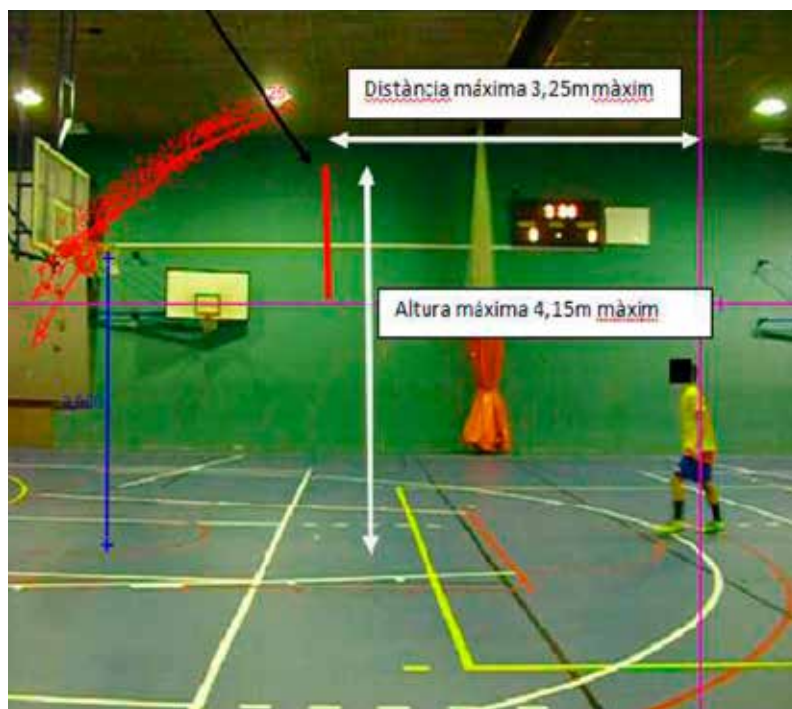
Hem volgut presentar una anàlisi rigorosa d'*Operación Palace*, un muntatge més o menys versemblant que posa en joc la manca d'informació i crea una hipòtesi que pot arribar a convèncer; per comparar-la i contrastar-la amb tot allò que sabem del cert que va passar el 23-F, exposat en el nostre treball –hora a hora i minut a minut, quan això és possible–. Malgrat les dificultats per encarar un tema que esdevé un “problema d'estat”: documentació “classificada”, especulacions de tot tipus que enfosqueixen la recerca històrica, dificultat per recollir els testimonis dels “autèntics protagonistes”, etc., creiem estar en situació d'afirmar que la falta de transparència “oficial” al voltant del 23-F ha conreat tota mena de suspicàcies sobre els agents que van intervenir en aquest fet històric. Orquestrat o no, un intent de cop d'estat que, d'una manera o una altra, va variar el rumb d'aquest procés, actualment en entredit, anomenat *la transició espanyola*.

CONCLUSIONS

Prement com a exemple el cas del 23-F, creiem demostrar a bastament que la manca de claredat i transparència fonamenta tot tipus d'hipòtesis que malmeten la imatge de les institucions estatals.

Volem reivindicar la figura de l'investigador periodístic o la de l'historiador independent com a garant de la salut democràtica de la societat civil i contribuir, humilment, a desenvolupar l'esperit crític en els nostres conciutadans.

ANÀLISI I MILLORA DEL LLANÇAMENT DE BÀSQUET



Tots aquests llançaments van ser analitzats posteriorment en un programa anomenat Tracker. Amb aquest programa es pot analitzar una gran gamma de fenòmens físics, i l'alumne el va aplicar per analitzar tots els llançaments encertats a cistella.



 INSTITUT VALLEMOSSA

 **AUTOR**
Gerard del Cerro Plaza

 **TUTORA**
Anna Amigo Bertran

 **MATÈRIA**
Científic i tecnològic

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Dossier i infografies

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Explicatiu i d'anàlisis

IDEA INICIAL

Hi ha un llançament perfecte en el bàsquet?
Si és així, com funciona des d'un punt de vista biomecànic i físic?

PROCÉS D'ELABORACIÓ

L'alumne va començar buscant informació sobre la biomecànica del cos humà per tal de poder comprendre com funciona i què és la cadena cinètica en un llançament a cistella.

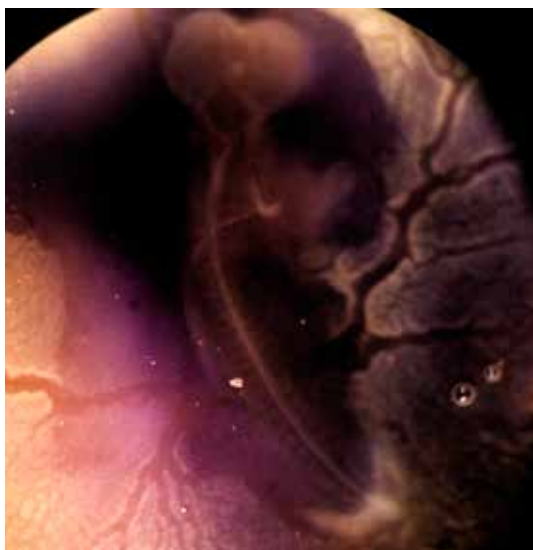
Un cop recollida la informació biomecànica (sobretot, informació del funcionament dels braços i les cames, ja que són les parts del cos que més incideixen en el llançament de bàsquet), va començar a treballar la part pràctica. Aquesta part consistia en l'anàlisi i la gravació d'un equip de bàsquet format per 12 jugadors. Els jugadors havien de llançar a cistella des de la línia de 6,25 m (triple). Els membres de l'equip havien de fer un llançament còmode i un altre forçat a dibuixar una paràbola més elevada.

CONCLUSIONS

Un cop analitzats els llançaments, juntament amb l'estudi biomecànic, s'han pogut extreure totes les conclusions i respondre a la hipòtesi inicial.

Efectivament, el llançament perfecte existeix. Hi ha un angle al qual llançar la pilota, una força que ve de les cames i és molt important, una posició correcta per llançar la pilota, una alçada màxima que ha d'assolir la pilota, etc.


ESTUDI DE LA TOXICITAT DE LA CAFEÏNA, L'ETANOL I LA NICOTINA SOBRE EMBRIONS DE POLLASTRE




 **COL·LEGI AMOR DE DIOS (TURÓ)**

 **AUTORA**
Andrea Pascual Ramírez

 **TUTORA**
Sílvia Sánchez Martín

 **MATÈRIA**
Recerca embriotoxicològica: coneixements embriològics, toxicològics i químics

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Incubadora artificial, solucions de substàncies tòxiques, inducció de tractaments en ous de gallina fèrtils, incubació artificial d'aquests i, finalment, manipulació dels embrions, estudi i anàlisi del seu estat de desenvolupament embrionari

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Explicatiu i d'anàlisi

IDEA INICIAL

Potser substàncies quotidianes a la nostra societat com ara la cafeïna, la nicotina o l'etanol resulten perjudicials per a un embrió durant el seu desenvolupament.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Aquest treball de recerca és un treball explicatiu i d'hipòtesi: primerament es planteja una hipòtesi i, a partir d'aquí, es duu a terme la recerca d'informació i les pràctiques experimentals pertinents per tal d'arribar a una conclusió final vertadera i amb rigor científic.

L'elaboració del treball ha requerit la consulta de nombroses fonts escrites a les biblioteques de les diferents universitats de Barcelona, com també la recerca d'informació a la xarxa, pel que fa al marc teòric del treball.

D'altra banda, s'han dut a terme diverses pràctiques com ara la construcció d'una incubadora artificial o la preparació de tractaments de baixa concentració partint de substàncies d'elevada concentració (quasi pures) per tal de poder portar a terme amb èxit l'assaig empíric final: un estudi toxicològic sobre embrions de pollastre per corroborar o refutar la hipòtesi vertebradora del treball.

CONCLUSIONS

Gràcies a l'assaig embriotoxicològic, es va poder demostrar amb evidències que totes les substàncies escollides pertorbaven, poc o molt, el desenvolupament d'un embrió de pollastre durant els tres primers dies.

La nicotina fou el tòxic més potent, seguit de l'etanol, ja que ambdues substàncies van registrar l'índex més alt d'embrions no desenvolupats. Per la seva part, la cafeïna resultà el tòxic menys potent, ja que els embrions sí que es desenvolupaven, malgrat que presentaven un endarreriment respecte al correcte grau de desenvolupament.

A TRAVÉS D'UN OBJECTIU




 **INSTITUT JOAN FUSTER**

 **AUTORA**
Sara Lumbreras Navarro

 **TUTOR**
Manuel Aula

 **MATÈRIA**
Física

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Dossier i imatges

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Explicatiu i d'anàlisi
Disseny i producció

IDEA INICIAL

Com es forma la imatge en una càmera de fotos? Quin paper hi tenen els elements òptics?

Tothom que hagi jugat amb càmera obscura haurà quedat sorprès per la seva simplicitat. I encara més impressionat per l'efecte de substituir el petit forat per una simple lupa de plàstic.

L'objectiu principal d'aquest treball de recerca és il·lustrar, mitjançant experiments entenedors, les informacions teòriques recollides per explicar els conceptes implicats.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Després d'una fase de recollida d'informació, s'ha procedit al disseny i la construcció d'una càmera estenopeica, i a comprovar el seu funcionament segons la mida de l'estenop i a deter-

minar el temps d'exposició òptim en diferents condicions de llum ambiental.

En una segona fase s'han dissenyat experiments per mostrar els avantatges de substituir l'estenop per una lent convergent, i per il·lustrar els nous conceptes que cal considerar: l'enfocament i la profunditat de camp.

Finalment, s'ha passat revista als diferents inconvenients associats a l'ús d'una lent: aberració esfèrica, distorsió, coma, astigmatisme i aberració cromàtica.

CONCLUSIONS

Tot i que no he pogut renunciar a processos i tecnologies actuals, com el rodet i el revelatge, he estat capaç de construir una càmera amb una capsula de llumins i poca cosa més. No solament he pogut construir-la, sinó que també he pogut calibrar els temps d'exposició segons la quantitat de llum.

Trobar una manera visual d'explicar què passa quan afegim una lent simple al sistema ha estat més complicat. Com que alguns dels experiments que es podrien haver fet són difícils o requereixen materials que no tenia, vaig substituir aquesta part per un seguit de dibuixos propis elaborats amb una aplicació informàtica que he après a utilitzar amb aquesta finalitat.

He tractat d'il·lustrar els problemes que pot donar una lent simple amb les meves pròpies fotos.

Un cop completada la memòria del treball, del qual he gaudit molt, confio haver assolit els objectius esmentats en la introducció.




ELS PANOTS DE BARCELONA. UNA IMATGE DE LA CIUTAT




 **INSTITUT
PRÍNCIP DE VIANA**

 **AUTORA**
Ares Rosell Fernández

 **TUTORA**
Núria Escobar Benaiges

 **MATÈRIA**
Àmbit artístic

 **TIPUS DE MATERIAL
ELABORAT**
Dossier i fotografies

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Catalogació
Disseny i producció

IDEA INICIAL

L'objectiu és el coneixement dels panots col·locats a la ciutat de Barcelona.

Aquest treball és multidisciplinari: hi ha una part tècnica, una part històrica i una part gràfica, analitzant el panot des de diversos punts de vista.

El coneixement profund dels elements urbans, tant si es tracta del paviment com de l'arbrat o els fanals, és important tant per conèixer les implicacions que han tingut en la ciutat al llarg de la història, com per prendre decisions de futur amb sentit de responsabilitat i criteri.

S'analitza el distintiu gràfic del panot flor per determinar si representa una icona de la ciutat de Barcelona.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

En aquest treball s'estudia el panot, la seva història, curiositats, anècdotes, avantatges i inconvenients del seu ús, característiques tècniques, funcionalitat, sistema de fabricació, normativa aplicable i una representació gràfica de cada un dels models que hi ha a la ciutat.

S'ha elaborat un catàleg gràfic dels panots identificats amb un programa de dibuix assistit per ordinador, amb plànols acotats i vistes de detall i de conjunt de cada un d'ells.

A través d'objectes i logotips d'empreses i entitats, es valora si el distintiu gràfic del panot flor representa una icona per a la ciutat de Barcelona.

Aquesta recerca no es limita a catalogar els panots, sinó que s'ha aprofundit en els tres vessants.

S'ha fet un disseny per a un nou panot inspirat en l'escut de la ciutat, que hem anomenat panot Sant Jordi.

La recerca s'ha dut a terme consultant manuals tècnics, arxius històrics, articles actuals i hemeroteques de diaris, catàlegs de fabricants, butlletins oficials i fent moltes passejades per la ciutat amb una mirada diferent per tal de valorar el terra que trepitgem.

CONCLUSIONS

S'han identificat 22 models principals de panots col·locats a la ciutat de Barcelona.

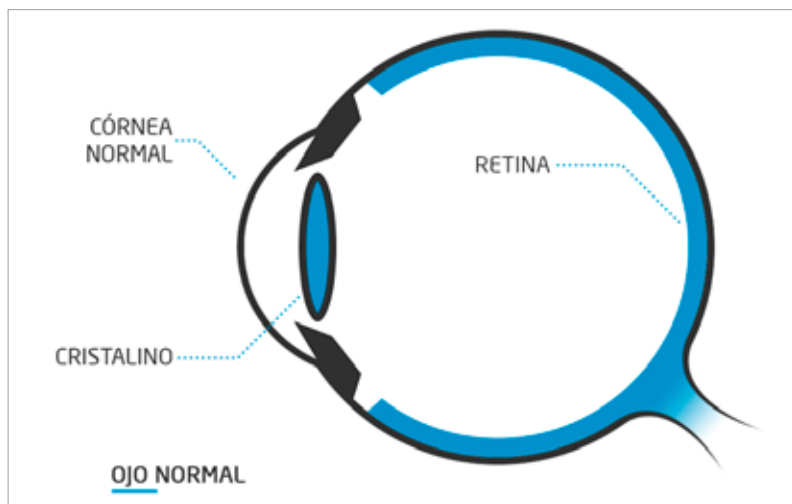
La llista d'avantatges supera la dels inconvenients. Les prestacions mecàniques i de durabilitat del panot en fan una peça important a l'hora de pensar en ella com a paviment urbà.

La incorporació del panot en la pavimentació de Barcelona va resoldre els problemes de fang que tenia la ciutat a la primeria del segle XX i va conformar una imatge de la ciutat. Hi ha un gran interès pels paviments de la ciutat, ja que afecta la vida quotidiana dels ciutadans.

La representació gràfica del panot flor és un símbol de qualitat vinculat al disseny capdavanter barceloní. La seva simplicitat en el disseny encaixa perfectament amb les tendències actuals. El seu lligam amb el Modernisme català, la relació amb els processos d'industrialització i la vinculació que ha tingut amb la ciutat des de fa més de 100 anys són factors que avalen aquest distintiu gràfic.

Barcelona és una ciutat de carrers i, encara que no ens n'adonem, trepitgem diàriament història. Hi ha peces que tenen més de 100 anys i encara estan en ús. El panot és patrimoni de la ciutat i és molt present en l'imaginari col·lectiu de Barcelona.

ESTUDI SOBRE EL *QUERATOCON*



ESCOLA L'ESPERANÇA

AUTORA
Laura Fernández Hernández

TUTOR
Eduard Vives

MATÈRIA
Ciències per al món contemporani i biologia

TIPUS DE MATERIAL ELABORAT
????????????

TIPOLOGIA DE RECERCA
Explicatiu i d'anàlisi

IDEA INICIAL

La meua idea inicial va ser fer un estudi detallat sobre com es desenvolupa una anomalia de la corneïa anomenada *queratocon* i centrar-me en els tractaments que trobem per a aquesta anomalia i com evolucionen, ja que actualment encara trobem noves investigacions sobre diversos tractaments molt més avançats i que potser en el futur es podran fer servir.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Pel que fa al marc teòric del treball, vaig cercar en diverses biblioteques diferents llibres d'anatomia, alguns d'ells especialitzats en malalties de l'ull. També vaig fer cinc entrevistes a diversos especialistes oftalmològics que han servit per completar tant el marc teòric com el pràctic. Vull afegir que en una de les entrevistes vaig poder comprovar com es diagnostica el *queratocon* i quin aparell es fa servir, a més d'aconseguir diverses mostres de proves amb diferents resultats (incloses en els annexos).

Pel que fa al marc pràctic, vaig realitzar un simulador de visió per vídeo on podem observar una comparació de visió: en una meitat de la pantalla s'aprecia com hi veuria una persona que no té cap tipus de problema a la corneïa i, en l'altra meitat, com hi veuria amb un *queratocon* poc desenvolupat.

Per completar el marc pràctic, vaig fer una maqueta amb tres globus oculars per repre-

sentar els tres tipus de corneïa: una corneïa sana, una amb l'anomalia anomenada *queratocon* i, finalment, una de com quedaria el globus ocular després d'un trasplantament de corneïa, ja que aquesta anomalia corneal és molt visual i a vegades, si el *queratocon* està molt desenvolupat, es pot percebre sense ajut de cap màquina.

S'ha emprat una metodologia molt descriptiva a l'hora de fer el marc teòric.

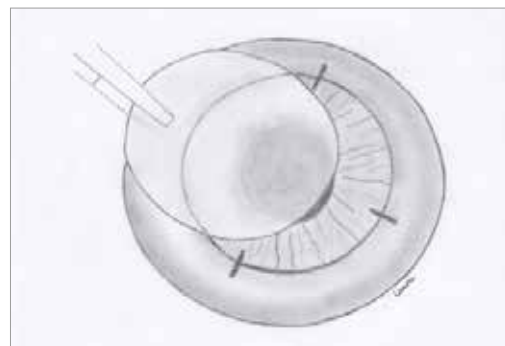
CONCLUSIONS

El *queratocon* és una anomalia més habitual del que podríem imaginar. Consisteix en la deformació progressiva de la corneïa que provoca una mala visió en el pacient. Hi ha un debat entre alguns experts ja que no es coneix exactament si té o no caràcter hereditari.

Per al dia a dia d'una persona que pateix aquest defecte, el fet de no tenir una bona visió afecta les seves capacitats de relació amb l'entorn. Es tracta d'un problema visual que no sempre es pot solucionar amb mètodes tradicionals com ara les ulleres o les lents de contacte.

Afortunadament, hem pogut constatar que s'ha fet una tasca de recerca mèdica que ha donat lloc a nous i millors mètodes de tractament. Al començament, només existia el trasplantament de corneïa. En canvi, avui dia el desenvolupament de l'anomalia s'ha pogut dividir en diferents fases i, per a cada una d'elles, s'ha pogut desenvolupar un tractament.

La seva facilitat per ser diagnosticada i tractada ens fa ser optimistes de cara al futur. Amb els tractaments actuals i les noves investigacions podrà ser un defecte no preocupant per als pacients. L'oftalmologia permetrà aplicar tractaments efectius que garantiran a les persones afectades la recuperació d'una capacitat visual òptima.




DISSENY D'UNA CASA BIOCLIMÀTICA





 **INSTITUT ICÀRIA**

 **AUTOR**
Pol Caselles Rico

 **TUTOR**
Feliu Muniente

 **MATÈRIA**
Àmbit científic i tecnològic

 **TIPUS DE MATERIAL ELABORAT**
Disseny 3D d'un habitatge i programa de càlcul d'energies

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Disseny i producció

IDEA INICIAL

La idea inicial era estudiar el problema de la contaminació, amb el corresponent augment de la temperatura mitjana a la Terra, i de quina manera es pot reduir en un habitatge l'emissió de gasos d'efecte hivernacle. El propòsit inicial era desenvolupar un sistema de càlcul de les energies que intervenen en un habitatge i presentar un habitatge bioclimàtic com a solució per resoldre els problemes esmentats.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

Aquest treball tècnic s'ha dividit en dues parts, la part teòrica i la part pràctica. En la primera part s'ha fet una recerca sobre conceptes de bioclimatització, formes de construcció d'habitatges i conceptes climàtics de tot el món, a més d'una introducció als materials de construcció. En la part pràctica s'ha iniciat un projecte de construcció d'un habitatge bioclimàtic instal·lat a Puigcerdà aplicant els conceptes teòrics explicats en la primera part. Posteriorment, s'han fet els càlculs pertinents de les energies que intervenen en l'habitatge i s'ha elaborat un programa de càlcul automàtic de les energies. Inserint-hi les dades corresponents, aquest programa calcula el balanç energètic anual i, en el cas que el balanç sigui negatiu, mostra mensualment a partir de quines fonts d'energia (gas, electricitat, pèllets...) es pot reduir el cost econòmic i mediam-

biental. A partir de les dades del programa i de la informació teòrica, s'ha elaborat un projecte d'habitatge (no arquitectònic, només a nivell tècnic) amb una representació en 3D en què es mostra d'una manera gràfica les solucions i els sistemes bioclimàtics aplicats en l'habitatge.

La informació per dur a terme aquest treball de recerca ha estat extreta principalment d'Internet i de fonts bibliogràfiques.

CONCLUSIONS

En aquest treball s'ha pogut comprovar que actualment com a societat consumim molta energia i que aquest consum va en augment. Avui tenim constància que s'estan acabant les reserves fòssils i que la temperatura mitjana a la Terra ha augmentat, sobretot en els darrers anys.

Gràcies a les cases bioclimàtiques, les persones poden viure a la seva llar amb unes emissions de CO2 baixes i sense emetre gasos contaminants a l'atmosfera. Actualment, la tecnologia disponible dedicada a les fonts renovables té un ús molt limitat. A més, l'energia necessària per produir energia provinent d'aquestes fonts és molt elevada i, sovint, s'obté mitjançant processos molt contaminants. Així, doncs, encara queda molt per investigar en aquest camp de la sostenibilitat energètica.

Si s'aconsegueix que la societat prengui consciència i que l'energia produïda no sigui mitjançant processos contaminants, es podrà reduir l'impacte negatiu contra els ecosistemes.

Sí que és possible la construcció d'una casa bioclimàtica, autosuficient i construïda amb materials poc contaminants o naturals. S'ha presentat una casa a Puigcerdà, una ciutat on fa molt de fred, i s'ha demostrat que és possible no dependre de la xarxa pública per a l'obtenció d'energia ni de l'aigua sanitària.

Malauradament, els costos econòmics respecte a una casa convencional són encara molt alts i, amb les poques ajudes que ofereix el govern estatal, molta gent no disposa dels recursos necessaris per tirar endavant projectes d'aquesta magnitud.

LES CÈL·LULES MARE I LA MEDICINA REGENERATIVA



INSTITUT BERNAT METGE

AUTORA
Alba Lalueza Sanchez

TUTORA
Elisa Fabregat Aparicio

MATÈRIA
Ciències experimentals
(biologia i química)

TIPUS DE MATERIAL ELABORAT
Presentació en
PowerPoint

TIPOLOGIA DE RECERCA
Explicatiu i d'anàlisi

IDEA INICIAL

Podem manipular les cèl·lules perquè treballin per al nostre benefici?

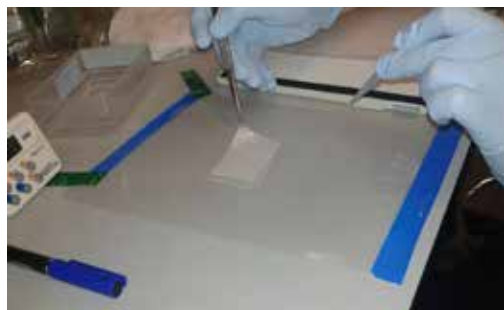
PROCÉS D'ELABORACIÓ

El procés seguit per dur a terme aquest treball ha estat intens i difícil. Inicialment va consistir en una recerca bibliogràfica i per Internet sobre els principals conceptes de cèl·lules mare; vaig poder trobar força resultats i fonts per contrastar la informació i ampliar-la. Vaig llegir el llibre *Òrgans a la carta* i un recull d'articles del *Dossier 29: Genoma, cèl·lules mare i transgènics*, de la Diputació de Barcelona. Vaig haver de seleccionar la informació (i, en alguns casos, traduir-la, ja que molts articles estaven en anglès) per tal de poder confeccionar la meua pròpia explicació. També vaig fer una selecció de notícies relacionades amb

aquest tema i una recerca a nivell mundial de diferents centres biomèdics on treballen amb cèl·lules mare. Després de tenir la part teòrica acabada, vaig disposar-me a fer una investigació de camp, i gràcies a la meua tutora, Elisa Fabregat, vaig poder visitar dos centres. El primer era el Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona, on, a més de veure les instal·lacions del centre, van explicar-me com treballaven. El segon centre que vaig visitar va ser el Parc Científic de Barcelona de la Universitat de Barcelona, on vaig estar vint dies treballant i contrastant, de primera mà, algunes de les tècniques més comunes amb les quals treballen; a més, vaig tenir accés a algunes sales especials com les de revelatge o les sales de microscòpia. Finalment, vaig dur a terme una investigació sobre el coneixement del tema entre la població i sobre les notícies més importants durant els segles XX i XXI. Tot aquest procés va ser seguit per la meua tutora mitjançant reunions i correus electrònics al llarg de l'estiu.

CONCLUSIONS

Vaig veure que, tot i que era certa la meua hipòtesi des d'un punt de vista teòric, encara hi havia moltes qüestions sense resoldre en el món de la biomedicina i la regeneració. Després d'haver fet el treball, però, puc assegurar que les cèl·lules mare seran un potencial important en l'àmbit del futur de la medicina, especialment en el camp dels trasplantaments.




PROTEÒMICA I INFORMÀTICA: EINES INFORMÀTIQUES EN LA IDENTIFICACIÓ DE MICROORGANISMES SIMPLES A TRAVÉS DE LA COMPARACIÓ DEL PROTEOMA



 **INSTITUT
INFANTA ISABEL D'ARAGÓ**

 **AUTOR**
Iu-Aran Fernández
i Perucho

 **TUTOR**
Josefina Bruil Mur

 **MATÈRIA**
Científica i tecnològica

 **TIPUS DE MATERIAL
ELABORAT**
Programari informàtic

 **TIPOLOGIA DE RECERCA**
Disseny i producció

IDEA INICIAL

Es vol identificar un microorganisme a partir de la seva empremta peptídica mitjançant un algorisme/programa informàtic.

PROCÉS D'ELABORACIÓ

En aquest treball s'estudien els camps de la proteòmica i la informàtica amb l'objectiu de crear un programari (*software*) capaç d'identificar mostres orgàniques a partir de la seva empremta peptídica. Per provar el funcionament del programari, s'empra un sensor de so construït amb una màquina Arduino que sigui capaç de simular un espectròmetre de masses construint un espectre de masses per poder-lo identificar i comparar amb una base de dades prèvia utilitzant el programari creat.

CONCLUSIONS

S'ha creat un programari capaç d'identificar mostres orgàniques simples i proteïnes.

A l'hora d'identificar microorganismes, la fiabilitat del programari no és significativa (no arriba al 60%).

S'ha observat i descrit el funcionament d'un espectròmetre de masses.

S'ha creat una màquina Arduino capaç de simular el comportament d'un espectròmetre de masses

MEMBRES DEL JURAT DE LA 7a MOSTRA

**Adriana Farran Marsà**

Universitat Politècnica
de Catalunya (UPC)
Directora del departament
d'Enginyeria Química

Anna Guarro Navarro

Museu Picasso de Barcelona
Cap del Departament
de Serveis Educatius i Activitats

Ariadna Miquel Arasa

Museu d'Art Contemporani de Barcelona
Coordinadora d'Educació

Dolors Quinquer Vilamitjana

Institut de Ciències de l'Educació
Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)
Coordinadora del Programa Argó

Elena Boadas i Mir

Fundació Centre de Recuperació
d'Animals Marins (CRAM)
Directora de l'Àrea d'Educació i Formació

Emili Pérez Bustin

Consorci d'Educació de Barcelona
Coordinador Tècnic d'Ensenyaments
Especialitzats i Formació d'Adults

Enric Brasó i Campderrós

Associació Museu de Matemàtiques
de Catalunya (MMACA)
Professor de matemàtiques
i vicepresident del MMACA

Esther Subias Vallecillo

Espiral, Educació i Tecnologia
Formadora de Formadors i professors
de les TIC, tècnica de projectes TIC

Fina Guitart

Departament d'Ensenyament
de la Generalitat de Catalunya
Professora de Física i Química
de secundària i tècnica docent
del CESIRE, àmbit de Ciències

Gemma Bonet Pascual

Museu d'Història de la Ciutat
Assessora del Dep. d'Activitats

Guadalupe Mengod Los Arcos

Institut d'Investigacions Biomèdiques
de Barcelona (IIBB)
Professora d'Investigació
del Dept. Neuroquímica
i Neurofarmacologia del CSIC

Ignasi Labastida i Juan

Universitat de Barcelona (UB)
Doctor en Física i Responsable de
la Unitat de Recerca i Innovació del CRAI

Jordi Regalés i Barta

Departament d'Ensenyament
de la Generalitat de Catalunya
Catedràtic d'ensenyament secundari
de tecnologia i tècnic docent del CESIRE,
àmbit de tecnologia

Jordi Virgili Arumi

Institut d'Investigació Biomèdica (IIB)
Hospital de Sant Pau
Responsable de la Unitat
de Qualitat i Sistema d' Informació

Josep M. Vidal Molina

Escola d'Art Massana
Professor, enginyer Industrial, dissenyador
i assessor artístic i pedagògic de la
Fundació del Vidre de BCN

M. Pilar Torné Martínez

La Salle Campus Barcelona
Universitat Ramon Llull (URL)
Directora Màrqueting i Admissions
Orientació universitària

M. Antònia Sordé Marí

INS Narcís Monturiol
Directora

Margarita Becerra García

Àrea de Comunicació
Universitat de Barcelona (UB)
Responsable de la Unitat
de Cultura Científica i Innovació

Maribel Pasarín Rua

Agència de Salut Pública de Barcelona
(ASPB). Universitat Pompeu Fabra (UPF)
Cap del servei de Salut Comunitària de
l'ASPB. Professora en el Màster de Salut
Pública de l'UPF

Mario Armengol Sánchez

Transports Metropolitans
de Barcelona (TMB)
Responsable del projecte
educatiu TMB Educa

Mercè Martí Gaudes

Centre Medicina Regenerativa de
Barcelona (CMRB)
Cap de la Plataforma Científicotècnica

Mònica Medina i Blanes

Biblioteca Sagrada Família
Consorci de Biblioteques de Barcelona
Directora

Montserrat Blanes Campillo

Fundació BCN Formació Professional
Directora de Projectes

Montserrat de Luna Moreno

Parc Científic de Barcelona (PCB)
Directora dels Serveis Científics

Montserrat Gabarró Parera

Centre de Recursos Pedagògics (CRP)
Sant Andreu
Tècnica d'educació

Natxo Varona i Gonzàlez

Institut Municipal d'Informàtica (IMI)
Ajuntament de Barcelona
Arquitecte d'innovació del Departament
d'Innovació i Arquitectures TIC

Neus González-Monfort

Facultat de Ciències
de l'Educació de la UAB
Professora Didàctica
de les Ciències Socials

Pilar Reverté Vidal

Arxiu Nacional de Catalunya
Departament d'Ensenyament
de la Generalitat de Catalunya
Cap del Servei Didàctic i Servei
d'Innovació i Formació de l'educació
infantil, primària i secundària

Roser Armendares i Calvet

Consorci del Parc Natural
de la Serra de Collserola
Coordinadora del Centre d'Educació
Ambiental (CEA) Can Coll

Xavier Pi

Institut Municipal d'Informàtica (IMI)
de l'Ajuntament de Barcelona
Enginyer en sistemes encastats
per us ciutadà i col·laborador de l'IMI